

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Чернігівський національний технологічний університет

Кондитерське виробництво

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання лабораторних робіт
з дисципліни «Технологія харчових технологій»
для студентів спеціальності
181 – Харчові технології

Обговорено і рекомендовано
на засіданні кафедри
харчових технологій
Протокол № 1 від 27 серпня 2018 р.

Чернігів ЧНТУ 2018

кондитерське виробництво. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Технології харчових виробництв» для студентів спеціальності 181 – Харчові технології / Укл.: М. П. Ксенюк, О. І. Сиза – Чернігів: ЧНТУ, 2018. – 48 с.

Укладачі: КСЕНЮК МАРІЯ ПАВЛІВНА, старший викладач
СИЗА ОЛЬГА ІЛЛІВНА, доктор технічних наук, професор

Відповідальний за випуск: СИЗА ОЛЬГА ІЛЛІВНА, завідувач
кафедри харчових технологій, доктор
технічних наук, професор

Рецензент: Хребтань Олена Борисівна, кандидат технічних наук, доцент
кафедри товарознавства, експертизи, митної справи та торгівлі
Навчально-наукового інституту управління та адміністрування
Чернігівського національного технологічного університету

ЗМІСТ	сторінка
Вступ	4
Розподіл кількості годин для виконання лабораторних робіт	6
Лабораторна робота № 1 Контроль якості макаронних виробів	7
Лабораторна робота № 2 Визначення масової частки редукуючих речовин в карамелі	11
Лабораторна робота № 3 Приготування мармеладу	14
Лабораторна робота № 4 Приготування здобного печива	18
Лабораторна робота № 5 Контроль якості борошняних кондитерських виробів	22
Лабораторна робота № 6 Приготування кексів на хімічних розпушувачах	27
Лабораторна робота № 7 Приготування оздоблювальних напівфабрикатів	30
Лабораторна робота № 8 Приготування бісквітних тортів та їх оздоблення	34
Лабораторна робота № 9 Приготування листкового напівфабрикату	41
Лабораторна робота № 10 Приготування заварного напівфабрикату	44
Додаток А	47
Рекомендована література	48

ВСТУП

Технології харчових виробництв – одна з базових дисциплін, яка закладає основи для подальшого вивчення майбутніми технологами харчових виробництв профільних дисциплін, а саме: «Основи виробництва продуктів оздоровчого призначення», «Проектування підприємств харчової промисловості з елементами САПР», виконання курсового та дипломного проектування.

Хлібопекарська, макаронна і кондитерська промисловості є одними з ведучих галузей харчової промисловості.

Даний практикум (кондитерське виробництво) містить 10 лабораторних робіт із технології харчових виробництв, які укладено за програмними питаннями курсу " Технології харчових виробництв" для студентів спеціальності 181 – Харчові технології. В методичних вказівках наведені лабораторні роботи з усіх основних розділів курсу: контроль якості макаронних, кондитерських виробів, редукуючих речовин, приготування деяких видів цукристих і борошняних кондитерських виробів.

В процесі виконання лабораторних робіт студентам слід керуватись нормативно-технічною документацією, інструкціями та методичними вказівками, щоб могли аналізувати результати проведених дослідів і порівнювати їх з органолептичними і фізико-хімічними показниками, вказаними в нормативно-технічній документації

Розділи містять інформаційний матеріал для засвоєння теми, мету роботи, матеріально-технічне забезпечення, хід виконання роботи та питання для самоконтролю. В лабораторних роботах викладена методика проведення відповідних дослідів, а при приготуванні напівфабрикатів або готових виробів рецептура, принцип проведення роботи з вказанням технологічних параметрів їх приготування. Після проведення кожного дослідів або приготування напівфабрикату робляться висновки і в кінці виконання всіх робіт загальний висновок.

При створенні цих методичних вказівок використані знання та навички студентів, що були здобуті з предметів: аналітична хімія, фізична хімія, технології харчових виробництв (хлібопекарське виробництво).

Структура лабораторних робіт дозволяє проводити їх без додаткових вказівок, що особливо актуально в зв'язку з необхідністю підготовки студентів до самостійного рішення проблем в навчально - дослідницькій та практичній роботі. Перед тим, як приступити до виконання лабораторних робіт, кожний студент повинен ознайомитися з правилами роботи і технікою безпеки у харчовій лабораторії (Додаток А).

Для відпрацювання лабораторної роботи студент повинен бути підготовлений. Для цього він самостійно готується і пише звіт у відповідності до цих методичних вказівок. Звіт повинен містити: назву

лабораторної роботи, її мету, короткі теоретичні відомості (не більше 0,5 – 1 стор.), експериментальну частину з результатами виконаних дослідів. Крім того, після виконання дослідів лабораторна робота повинна містити обробку результатів і висновок.

Для більш глибокого засвоєння теоретичного матеріалу, протягом семестру студенти виконують різні види робіт за індивідуальними завданнями. Це надає викладачам можливість контролю за самостійною роботою студентів та перевіряти своєчасність підготовки їх до лабораторних занять. У питання для самоконтролю внесені питання самостійної роботи студентів.

Лабораторний практикум визначає той необхідний мінімум знань, які повинен засвоїти студент на лабораторних заняттях. Більш детальні відомості в області різних розділів загальної технології харчової промисловості студенти одержують в лекційних курсах.

Розподіл кількості годин для виконання лабораторних робіт

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Контроль якості макаронних виробів	4
2.	Визначення масової частки редукуючих речовин в карамелі	4
3.	Приготування мармеладу	4
4.	Приготування здобного печива	4
5.	Контроль якості борошняних кондитерських виробів	4
6.	Приготування кексів на хімічних розпушувачах	4
7.	Приготування оздоблювальних напівфабрикатів	4
8.	Приготування бісквітних тортів та їх оздоблення	6
9.	Приготування листкового напівфабрикату	4
10.	Приготування заварного напівфабрикату	4
	Разом	42

Лабораторна робота №1

Контроль якості макаронних виробів

1.1 Мета роботи: оволодіти навичками органолептичної оцінки якості, визначення вологості, кислотності, вмісту деформованих виробів і крихт, визначення стану виробів після варіння з метою контролю якості готової продукції.

Матеріально-технічне оснащення: сушильний шафа СЕШ-3М, ексикатор, бюкси, ступки, пестики, щипці тигельні, колби на 250-300 см³, фенолфталеїн, зразки макаронних виробів, ваги

1.2 Короткі теоретичні відомості

Основною сировиною для макаронного виробництва являється борошно вищого сорту, I сорту із зерна твердих пшениць. Макаронне борошно відрізняється від хлібопекарського. Воно має клейковину гарної якості, великий склад білку та понижено водопоглинальну властивість.

Макаронні вироби виробляються у відповідності з вимогами ДСТУ 7348:2013

Залежно від борошна, з якого виготовляється продукт та технології виробництва, макаронні вироби поділяють на групи **А, Б, В та класи екстра, перший і другий:**

група А – з борошна твердої пшениці (дурум) – згідно з ГОСТ 12307;

група Б – з борошна м'якої скловидної пшениці – згідно з ГОСТ 12306;

група В – з борошна пшеничного хлібопекарського – згідно з ДСТУ(1) *).

–**клас «екстра»** – виготовлені з борошна вищого сорту на лініях закордонного чи вітчизняного виробництва із застосуванням глибокого вакуумування у тістовій камері та високотемпературних режимів сушіння;

–**перший клас** – виготовлені з борошна вищого сорту із застосуванням традиційної технології та м'яких режимів сушіння;

–**другий клас** – виготовлені з борошна першого сорту незалежно від технології, що використовується.

Під час виготовлення виробів макаронних з використанням додаткової сировини (смакові добавки та збагачувачі), назву групи та класу доповнюють назвою добавки, **наприклад**, вермішель екстра ячна група В., ріжки клас перший томатні група Б.

Макаронні вироби поділяються на такі типи:

- перший тип - трубчаті вироби;
- другий тип - ниткоподібні (вермішель);
- третій тип - стрічкоподібні (локшина);
- четвертий тип – фігурні.

Технологічна схема виробництва включає наступні процеси:

- підготовка сировини до виробництва;
- змішування тіста;
- підготовка тіста до формування;
- формування і поділ сирих виробів;
- сушіння;
- стабілізація;
- пакування готових виробів

Перші чотири стадії здійснюються на одному агрегаті - пресі. П'ята та шоста - на сушильному агрегаті.

Залежно від вологості розрізняють три види замісів:

- твердий - $W = 28-29\%$
- середній - $W = 29,5 - 31,5 \%$
- м'який - $W = 31,5 - 32,5\%$

Найбільш поширений **середній заміс**. Тісто у цьому замісі дрібногрудкувате, достатньо сипке. Вироби після пресування добре зберігають форму, не мнуться і не злипаються під час розкладання і насипом у кілька шарів.

Тісто **твердого замісу** крихтоподібне, малозв'язане. Обробляти його важко, процес йде повільніше, ніж у інших замісах. Використовується рідко, тільки для штапованих виробів складної форми.

Тісто **м'якого замісу** з великими грудками погано заповнює пресувальний шнек. Сирі вироби з нього легко мнуться, злипаються, витягуються. Тому застосовують його тільки для приготування дуже гнучких виробів, які необхідно фігурно скласти в моток, бантик ("Ластівчине гніздо" тощо).

Залежно від асортименту виробів, кількості і якості клейковини борошна прийнято такі показники вологості тіста, %: Макарони:

підвісного сушіння	31,0...32,5
діаметром від 6 мм і більше	29,0...31,0
діаметром менше 6 мм (касетне сушіння)	29,5...31,5
Вермішель і локшина пресовані	29,0...31,0
Фігурні вироби, ріжки (пресовані)	29,5...31,5

Температура помітно впливає на структурно-механічні і реологічні властивості тіста, які значною мірою визначають результати пресування сирих виробів. Температура тіста залежить не тільки від температури його компонентів, але й змінюється в тістозмішувачі і в шнековій камері, де механічна енергія робочих органів тістозмішувача і преса майже цілком переходить в енергію теплоти, за рахунок якої тісто додатково підігрівається. Крім того, шнекова камера може мати нагрівальний або охолоджувальний пристрій, які також вносять свої корективи в температуру тіста.

Відрізняють три типи замісу залежно від температури води, °C:

- теплий — 55...65,
- гарячий — 75...85 і вище,
- холодний — 20...25.

Для контролю фізико - хімічних і органолептичних показників від кожної упакованої одиниці відбирають вибірки :

- не менше 1 кг вагових макаронних виробів;
- по одній любій пачці / пакету / фасованих макаронних виробів;

1.3 Експериментальна частина

Відбирають від вибірки макаронні вироби, обережно висипають на стіл або на чистий аркуш паперу, формують із них об'єднану пробу.

По об'єднаній пробі контролюють - вміст металодомішок, наявність шкідників, вміст лому, крихт і деформованих виробів в макаронах.

Для визначення вологості, кислотності, смаку і запаху, стану виробів після варіння із різних місць середньої проби відбирають наважки, маса, яких вказана у відповідних методах визначення.

1.3.1 Хід роботи

1.3.1.1 Органолептична оцінка якості макаронних виробів

Визначення запаху. Із середньої проби відбирають 20 г макаронних виробів, розмелюють їх на лабораторному млині до повного проходження розмелених частин через сито діаметром отворів 1 мм, висипають на чистий папір, зігрівають диханням і досліджують на запах. Для підсилення запаху розмелені макаронні вироби переносять в стакан, доливають водою температура якої 60 °С на 1 - 2 хвилини, після чого воду виливають і визначають запах.

Визначення смаку. Смак визначають розжовуванням однієї або двох наважок макаронних виробів масою біля 1 г кожна, відібраних із середньої проби.

1.3.1.2 Визначення масової частки вологи макаронних виробів

Із середньої проби відбирають приблизно 50 г макаронних виробів, подрібнюють в ступці або розмелюють на лабораторному млині до повного проходження розмелених макаронних виробів через сито із круглими отворами діаметром 1 мм

Із подрібнених виробів відбирають дві наважки масою по 5 г кожна в попередньо просушені і зважені металеві бюкси. Зважені наважки у відкритих бюксах з підкладеними під дно кришками поміщують в сушильну шафу і висушують при температурі 130 °С протягом 40 хвилин з моменту встановлення заданої температури. Висушування проводять при повній завантаженні шафи. Після висушування бюкси виймають тигельними щипцями, закривають кришками і переносять в ексикатор для охолодження на протязі не менше 20 хвилин і не більше 2 годин.

Масову частку вологи розраховують за формулою

$$W_1 = [m_1 - m_2 / m] * 100$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m – маса пустої бюкси, г.

Роблять два паралельних визначення.

$$W_1 = [m_1 - m_2 / m] * 100$$

$$W_2 = [m_1 - m_2 / m] * 100$$

$$W = W_1 - W_2$$

$$W_{\text{ср.}} = (W_1 + W_2) / 2$$

Допустимі розбіжності між двома паралельними результатами визначень не повинні перебільшувати 0,2 %, в різних лабораторіях 0,5 %.

Всі розрахунки проводять до другого десятичного знаку із послідуочим заокругленням результату до першого десятичного знаку.

Кінцевий результат визначення вологості виражають з точністю до 0,5 %

Частки до 0,25 – відкидають;

від 0,25 до 0,75 прирівнюють до 0,5;

більше 0,75 прирівнюють до 1

Обробка результатів

Висновок

1.3.1.3 Визначення кислотності макаронних виробів прискореним способом

Відбирають 2 наважки масою 5г кожна, переносять її в колби на 100 або 150 см³ кожна з попередньо наливою в них 30-40 см³ дистильованої води. Вміст колби збовтують протягом 3 хвилин до зникнення комків, частини, які прилипли до стінок – змивають дистильованою водою. Потім додають 5 крапель фенолфталеїну і титрують розчином лугу до появи рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хвилини.

Кислотність розраховується за формулою

Кислотність макаронних виробів кожної наважки в градусах розраховують по формулі

$$X = 2 * V * K$$

де V –кількість см³ розчину лугу, який пішов на титрування;

K - поправочний коефіцієнт до розчину лугу.

Допустимі розбіжності між двома результатами визначення двох наважок не повинні перебільшувати 0,2 град, в різних лабораторіях 0,5 град

За кінцевий результат приймають середнє арифметичне результатів визначень двох наважок. Всі розрахунки проводять до другого десятинного знаку з послідуочим заокругленням результату до першого десятинного знаку.

Обробка результатів

Висновок

1.3.1.4 Визначення вмісту ломаних, деформованих виробів.

Наважку масою біля 500 г короткорізаних виробів зважують і відбирають із неї окремо деформовані вироби і крихти. Відібрані вироби зважують окремо.

Вміст деформованих виробів або крихт у відсотках розраховують по формулі

$$X = m_1 / m_2$$

де m_1 – маса деформованих виробів або крихт, вилучених із проби, яка аналізується, г;

m_2 – маса проби, яка аналізується, г

Розрахунки проводять до другого десятинного знаку із послідуєчим заокругленням до першого десятинного знаку

Обробка результатів

Висновок

1.3.1.4 Визначення варильних властивостей

Із середньої проби відбирають 50-100 г макаронних виробів, поміщують їх в десятикратну по масі кількість кип'яченої води і варять до готовності при слабкому кипінні, зрідка помішуючи. Після варіння макаронні вироби переносять на сито, дають стекти воді і шляхом зовнішнього огляду встановлюють відповідність їх вимогам Н Т Д.

1.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. Як визначається вологість макаронних виробів?
2. Як визначається кислотність макаронних виробів?
3. Для чого проводиться аналіз визначення варильних властивостей макаронних виробів?
4. Як визначається наявність лому, крихт у макаронних виробах?
5. Що відноситься до органолептичних показників для макаронних виробів і як визначити запах?
6. Що таке партія для макаронних виробів, об'єднана проба?

Лабораторна робота № 2

Визначення масової частки редукуючих речовин

2.1 Мета роботи: оволодіти навичками визначення масової частки редукуючих речовин з метою контролю якості готової продукції та напівфабрикатів (карамельного сиропу, карамельної маси)

Матеріально – технічне забезпечення: електроплитка, титрувальна установка, карамель, реактиви, аналітичні ваги, колби

2.2 Короткі теоретичні відомості

Сиропом називається концентрований (більше 40%) розчин різних цукрів (сахарози, глюкози, фруктози та інших) або їх сумішей у воді. Сироп представляє собою прозору, злегка в'язку, майже безбарвну рідину.

В залежності від виду розчиненого цукру сироп називається: цукровим (містить сахарозу), інвертним (містить суміш рівних кількостей глюкози і фруктози), цукрово-патоковим та інші.

Кількість цукру, як основного компоненту кондитерських виробів, являється одним із важливих показників їх якості. На практиці в основному визначають “масову долю редукуючих речовин” і масову долю загального цукру. Редукуючими речовинами (цукрами) називається сума всіх цукрів глюкоза, мальтоза, фруктоза, лактоза) Реакція відновлення обумовлюється наявністю в цих цукрах альдегідних або кетонних груп. Сахароза не має вільних карбонільних груп і тому не являється редукуючим цукром. Існує багато методів визначення редукуючих речовин, але на практиці в основному користуються фериціанідним методом. Цей метод оснований на окисненні карбонільних груп і редукуючих цукрів лишком фериціаніда в лужному середовищі

2.3 Експериментальна частина

Визначення масової частки редукуючих речовин в лабораторних умовах

2.3.1 Хід роботи

2.3.1.1 Визначення масової частки редукуючих речовин і загального цукру фериціанідним методом

Проведення холостого аналізу

В конічну колбу ємністю 150-250 см³ піпеткою відмірюють 25см³ розчину фериціаніда / червоної кров'яної солі/ і із бюретки додають 10 см³ стандартного розчину глюкози. Колбу поміщують на електричну плитку. Рідину в колбі доводять до кипіння протягом 3-5 хвилин і кип'ятять 1 хвилину. В колбу вводять 3 краплі розчину метиленового голубого і не перериваючи кип'ятіння, не збовтуючи приливають із бюретки по краплях стандартний розчин глюкози до зникнення синього кольору. Дослід повторюють 3 рази.

Обробка результатів

Результат титрування:(середнє арифметичне значення результатів титрування) фіксують на етикетці з реактивом, також фіксують дату проведення холостого аналізу.

2.3.1.2 Визначення масової частки редукуючих речовин

Виконання аналізу починають з переводу цукрів, які містяться в об'єкті дослідження. З цією метою з наважки готують водну витяжку. Правильність результатів залежить від повноти переходу в розчин цукрів,

які містяться в даному об'єкті. Продукт добре подрібнюють в ступці. Масу наважки розраховують по формулі:

$$M=A \cdot V / \Pi$$

де М - маса наважки продукту дослідження, г

А - оптимальна для даного методу концентрація цукрів в водній витяжці на 100 см³, г А = 0,16

V - об'єм мірної колби, яка використовується для приготування водної витяжки.

Π – орієнтирний склад редукуючих речовин в досліджуваному продукті

Π - для льодяникової карамелі 14 - 18 % може бути до 23 % із - за того, що в карамелі є лимонна кислота.

Коли маса наважки менше 5 г, то зважування проводять з точністю до 0,001 г на аналітичних вагах. Наважку зважують в стаканчику з палочкою. Після зважування наважку розчиняють в теплій дистильованій воді, потім переносять в колбу на 100 см³. Об'єм розчину доводять при температурі 20 °С дистильованою водою до мітки і добре перемішують.

В конічну колбу на 100 - 250 см³ відмірюють піпеткою 10 см³ готової водної витяжки робочого розчину і 25 см³ лужного розчину фериціаніда. Колбу нагрівають до кипіння за 3 - 5 хвилин, кип'ятять 1 хвилину, добавляють 3 краплі розчину метиленового голубого і дотитровують по краплях стандартним розчином глюкози до зникнення голубого кольору.

Масову частку редукуючих речовин X / в % / вираховують по формулі

$$X = 1,6 \cdot (H - P) \cdot V_1 \cdot 100 \cdot K / V_2 \cdot M$$

де V₁ - об'єм мірної колби, в якій готувався розчин водної витяжки, см³ 100 см³

V₂- об'єм водної витяжки введений в реакційну колбу, см³ 10 см³

H - кількість розчину глюкози, яке пішло на титрування 25 см³ лужного розчину фериціаніда при холостому аналізі; см³

P - кількість розчину глюкози, яке пішло на дотитрування, см³

M - маса наважки об'єкту, який досліджується

1,6 - маса глюкози в 1 см стандартного робочого розчину глюкози, мг

K - поправочний коефіцієнт, який враховує невелике окислення сахарози фериціанідом.

Значення поправочного коефіцієнта

Склад редукуючих речовин	Поправочний коефіцієнт
5-10	0,91
10-15	0,93
15-20	0,94
20-30	0,95
30-40	0,97
40-50	0,98

Приклад

$$M=A * V/\Pi = 0,16*100/18 = 0,8889 \text{ г}$$

Фактична наважка рівняється 0,895

Кількість стандартного розчину інвертного цукру на холостий аналіз складав $10,5 \text{ см}^3$, на дотитровування $1,3 \text{ см}^3$

Склад редукуючих речовин

$$X= 1,6 (10,5- 1,3) * 100* . 100* 0,94 / 10*895 = 15,46\%$$

Обробка результатів

Висновок

2.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. Які цукри називаються редукуючими ?
- 2.Методика проведення аналізу.
- 3.Підготовка наважки до аналізу.
- 4.Методика проведення холостого дослідю.
- 5.Формула для розрахунку вмісту редукуючих речовин в карамелі.

Лабораторна робота № 3

Приготування мармеладу

3.1 Мета роботи: навчитися готувати яблучний і желейний мармелад, визначати масову частку редукуючих і сухих речовин, проводити органолептичну оцінку мармеладного драгля.

Матеріально-технічне забезпечення: електроплитки, рефрактометр, титрувальна установка, ваги, фарфорова чашка, термометр, форма для мармеладу, сировина (яблучне пюре, цукор, патока, есенція).

3.2 Короткі теоретичні відомості

Мармелад являє собою вироби різної форми, виготовлені з цукру білого кристалічного і драглеутворюючої основи.

В залежності від виду сировини, яка являється драглеутворюючою основою мармелад ділять на фруктово – ягідний, желейний і фруктово – желейний. Мармелад в залежності від способу формування ділять на формовий, різний і пластовий.

Вироби, особливо різні і пластові виготовляються як одношарові так і багатошарові.

Фруктові вироби – це вироби, в рецептуру яких входить фруктове пюре, яке містить пектин. На основі абрикосового пюре (в багатьох випадках у суміші з яблучним пюре), виготовляються пати (від мармеладних відрізняється тим, що не виймаються із твердих форм. Вони більш еластичні, більш в’язкі і більш липкі, важко розрізуються ножом і не розламуються.

Желейними виробами називаються вироби, в яких основою для желевної структури являються драглеутворюючі (агар, агароїд, пектин).

Якщо до желейних мас добавляється фруктово – ягідне пюре, то ці вироби відносяться до фруктово – желевної групи (до них відноситься трьохшаровий мармелад.

В **желейному мармеладі** такої структури досягають, використовуючи агар, агароїд, пектин, желатин або модифікований крохмаль. Завдяки наявності пектинових речовин мармелад використовують у дієтичному харчуванні. Біологічно важливими вважають адсорбційні властивості пектинів по відношенню до важких металів, вони стимулюють загоєння ран, прискорюють лікування опіків, проявляють лікувальні властивості при виразковій хворобі шлунку.

3.3 Експериментальна частина

Приготування яблучного мармеладу і желевного на агарі в лабораторних умовах

3.3.1 Хід роботи

3.3.1.1 Приготування яблучного мармеладу

Попередньо розраховується рецептура мармеладу по сорту «яблучний формовий» на 200 г цукру білого кристалічного формового, яку беруть із рецептурного збірника. Перевіряють масову частку вологи у яблучному пюре рефрактометричним методом, визначають кислотність методом титрування 0,1 моль/дм³ розчином лугу. Масу яблучного пюре беруть з таким розрахунком, щоб точно була витримана масова частка сухих речовин пюре. Розрахувавши масу рецептурної суміші у натурі, відважують необхідну кількість лактату натрію.

Кислотність пюре з масовою часткою вологи 10% по яблучній кислоті	0,5-0,5	0,6-0,7	0,7-0,8	0,8-0,9
Кількість лактату натрію до маси рецептурної суміші	0,15-0,20	0,20-0,25	0,25-0,30	0,30-0,35

У ківш з нержавіючої сталі чи у фарфорову чашку з ручкою зважують пюре і потім додають лактат натрію. Пюре добре перемішують і додають 200 г цукру білого кристалічного. Рецептурну суміш перемішують у ковші, який потім ставлять на електроплитку і уварюють при перемішуванні до температури 105 °С. Після цього вносять підігріту до температури 45-50°С патоку і проводять уварювання до температури 108 °С, контролюючи масову частку сухих речовин по рефрактометру, яка в кінці уварювання повинна складати 68-70%.

Зварену мармеладну масу підкислюють і швидко розливають у три спеціальні форми для визначення міцності, а залишок у керамічні спеціальні форми і залишають у спокої на 35-40 хвилин у приміщенні лабораторії, регулярно органолептично перевіряючи утворення драглю.

Через перші 10 хвилин вистійки легким натиском пальця перевіряють утворення драглю в продовжують перевіряти через кожні 5 хвилин.

По закінченню тривалості вистійки міцності, масу призначену для міцності драглю направляють на прилад Валента. А в мармеладну масу відлиту у керамічні форми, звільняють від форм шляхом вибірки виробів, частина яких йде на аналіз по визначенню масової частки редукуючих речовин та масової частки сухих речовин. Другу частину мармеладу розміщують на сітку і висушують у термостаті при температурі 55-60 °С протягом 6 годин до утворення кристалів сахарози на поверхні і масової частки сухих речовин 76-78 %.

Готовий мармелад оцінюють органолептично: смак, колір, запах, консистенцію, вигляд при зломі.

Обробка результатів

Рецептура мармеладу на завантаження, %

Масова частка вологи у пюре, %

Кислотність пюре у перерахунку на яблучну кислоту, %;

Кількість внесення лактату натрію, %

Тривалість уварювання мармеладної маси, хв.

Кінцева температура уварювання, °С

Масова частка сухих речовин у мармеладі, %;

Масова частка редукуючих речовин, %;

Органолептична оцінка:

3.3.1.2 Приготування желейного мармеладу на агарі

Попередньо розраховується рецептура желейного мармеладу для сорту «желейний формовий» на 200 г цукру білого кристалічного. Потім замочують агар у холодній водопровідній воді. Пластинчастий агар замочують на 2-3 години, порошкоподібний на 1 годину. Для цього застосовують фарфорову чашку в яку поміщають наважку агару і 30-ти

кратну кількість води від маси наважки. Після набухання агар розчиняють. Для повного його розчинення необхідна точна кількість води: вона складає 60% від маси цукру, тобто в наших умовах 120 см³ води. Якщо для набухання була взята менша кількість води, то кількість води, якої не вистачає заливають при розчиненні агару. Розчинення проводиться при нагріванні і безперервному перемішуванні. Після повного розчинення агару розчин переносять у ківш і додають цукор білий кристалічний. Цукор розчиняють при нагріванні і після повного його розчинення додають патоку. Уварювання проводять до температури 107-108 °С, контролюючи масову частку сухих речовин у агаро-цукрово-патоковому сиропі, яка в кінці уварювання повинні бути 72-73%.

Готову мармеладну масу швидко охолоджують до температури 60-65 °С вносять кислоту і есенцію, перемішують і розливають для визначення міцності у керамічні форми для вистійки. Вистійку проводять у холодильнику температурою 12-15 °С протягом 1 години. Після чого вироби виймають із форм і проводять ті ж аналізи і визначення, що вказані в завданні 5.3.1.1.

Обробка результатів

Рецептура желейного мармеладу на завантаження, %

Тривалість уварювання мармеладної маси, хв.

Кінцева температура уварювання, °С

Масова частка сухих речовин у мармеладі, %;

Масова частка редукуючих речовин, %;

Органолептична оцінка:

Рецептура приготування

Фруктово-ягідний мармелад, г		Желейний мармелад, г	
Цукор білий кристалічний	200	Цукор білий кристалічний	200
Патока	9,0	Патока	62,7
Пюре яблучне	249,4	Агар	6,5
Кислота молочна	1,5	Кислота молочна	7,2
Лактат натрію	2,6	Лактат натрію	3,6
Есенція ванільна	0,04	Есенція	0,14
Есенція фруктова	0,03	Барвники	0,17
Барвники	0,12		

Висновок

Приготування лактату натрію

В каструлю із нержавіючої сталі вносять молочну кислоту і маленькими порціями добавляють соду харчову. Все це доводять до кипіння, але не кип'ятять. Процес взаємодії проходить бурхливо з

виділенням диоксиду вуглецю. Коли перестане шипіти, лактат натрію готовий. По рефрактометру перевіряють масову частку сухих речовин, вміст повинен бути 40%, якщо менше сухих речовин, то добавляють соду. На 30 г лактату молочної кислоти беруть 22,5 г, соди 21 г.

3.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. Які драгле утворюючі речовини застосовуються при виробництві мармеладу?
2. У чому полягає різниця драгле утворюючої здатності агару, агароїду і пектину?
3. Яким методом визначають масову частку вологи у мармеладі?
4. Яким методом контролюють міцність мармеладного драгля?
5. До якого вмісту сухих речовин уварюють масу для фруктово – ягідного мармеладу?

Лабораторна робота № 4

Приготування здобного печива

4.1 Мета роботи : навчитися приготувати тісто, формувати, випікати різні види здобного печива.

Матеріально-технічне забезпечення: ваги циферблатні, каструлі, міксер, вінчики, виїмки для розробки печива, дерев'яні скалки, розроблювальні дошки, ножі, духовна шафа для випікання, листи для випічки

4.2 Короткі теоретичні відомості

В залежності від складу і співвідношення сировини, а також способу приготування здобне печиво поділяють: на пісочно - виїмне, пісочо – відсадне, збивне, горіхове, і типу сухариків.

Печиво пісочно – виїмне виробляють в основному на маслі вершковому. Воно містить багато жиру та цукру і готується з пластичного тіста, а ряд виробів – з оздобленням поверхні.

Пісочно – відсадне виробляють з рідкого тіста сметаноподібної консистенції, містить значну кількість жиру та цукру, має різну форму.

Збивне печиво ділиться на *бісквітно - збивне* та *білково – збивне*.

Бісквітно – збивне включає значну кількість меланжу і цукрової пудри. До рецептур деяких видів входить також масло вершкове.

Білково – збивне печиво виробляють під назвою “Ласунка”, воно має круглу форму, поверхню посипану мигдалем, в рецептуру входить

яєчний білок. 40% глазуровані шоколадною глазур'ю, 60% виробів склеюють по дві штуки фруктовую начинкою.

Печиво горіхове містить багато цукру, горіху і яєчного білку. Для більшості виробів передбачений мигдаль.

Печиво типу сухариків поділяють на кексові сухарики і здобні сухарики. Печиво містить значну кількість жиру, цукру, а деякі види і меланжу. Технологічні схеми виробництва здобного печива відрізняються способами приготування і формування тіста.

4.3 Експериментальна частина

Технологічна схема приготування здобного печива складається з таких основних операцій: підготовка сировини до виробництва; приготування тіста; формування; оздоблення поверхні; випічка; охолодження; оздоблення поверхні готового виробу; пакування, розфасування; зберігання.

4.3.1 Хід роботи

4.3.1.1 Приготування пісочно – виїмного печива

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту 500,0 г (в тому числі 41 г на підсипку)

Маргарин столовий 311,0 г

Цукор білий кристалічний 207,0 г

Меланж 73,0 г

Амоній або сода харчова 0,5 г

Сіль – 2,0 г

Вихід 1000 г

Маргарин розмягчують, а потім перемішують із цукром до зникнення комочків. Потім добавляють залишок сировини, все ретельно перемішують і в кінці добавляють борошно. Стіл підпилюють борошном, розкачують скалкою до товщини пласта 4-5 мм. Металевими виїмками вирізують різні види печива і складають на лист, змащений олією. Випікають при температурі 210-220 °С 6-8 хвилин. Після випікання листи виймають з духової шафи, охолоджують 10 хвилин на листі, поки печиво трішки не охолоне і не затвердіє, потім виймають з листа, якщо потрібно то оздоблюють (посипають цукровою пудрою та інше)

Обробка результатів

Рецептура пісочно - виїмного печива, %

Органолептична оцінка:

Масова частка вологи у печиві , %

Лужність печива, град.

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

4.3.1.2 Приготування пісочно-відсадного печива «Суворовське»

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту – 250 г

Масло вершкове – 100 г

Яєчні білки – 2 шт.

Цукрова пудра – 100 г

Ванільний цукор – 1 г

Вихід 400 г.

Масло вершкове збивається з цукровою пудрою 5-7 хвилин, потім поступово додають яєчні булки, збивають 3-4 хвилини. В останню чергу додають борошно і замішують тісто. Тісто викласти у кондитерський мішок із зубчастою трубкою і відсадити різні фігурки. Тривалість випічки становить 8-10 хвилин при температурі 200-210 °С. Після випікання можна склеїти попарно печиво повидлом, джемом або варенням і на поверхню нанести шоколадну глазур.

Обробка результатів

Рецептура пісочно - відсадного печива, %

Органолептична оцінка:

Масова частка вологи у печиві, %

Лужність печива, град.

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

4.3.1.3 Приготування пісочно – відсадного печива «Зірочка»

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту – 250 г

Масло вершкове – 100 г

Яйця курячі харчові – 4 шт.

Цукрова пудра – 200 г

Ванільний цукор – 2 г

Вихід 800 г

Розмягчене масло вершкове розтирають в мисці дерев'яною лопаткою з цукровою пудрою, потім збивають цю масу 5-7 хвилин. Поступово додають яйця курячі харчові, збивають ще 2-3 хвилини, додають борошно і замішують тісто. Готове тісто викладають у кондитерський мішок із зубчастою трубкою і відсаджують його на листи, змащені олією. Випікають 8-10 хвилин при температурі 200-220 °С.

Обробка результатів

Рецептура пісочно - відсадного печива, %

Органолептична оцінка:

Масова частка вологи у печиві, %

Лужність печива, град.

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

4.3.1.4 Приготування бісквітно - збивного печива «Кали»

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту –100 г

Яйця курячі харчові – 3 шт.

Цукор білий кристалічний – 200 г

Есенція цитрусова - 2 краплі

Цукрова пудра – 100 г

Цитрусова шкірка поріzana соломкою

Яйця курячі харчові добре розтирають з цукром і злегка збивають протягом 8-10 хвилин. Поступово, невеликими порціями добавляють обов'язково просіяне борошно і перемішують з цукрово - ячною сумішшю дерев'яною ложкою. Тісто повинно мати консистенцію густої сметани. На змащений олією лист чайною ложкою відсаджують тісто. На один лист кладуть 5-6 кружків тіста. Випікають при температурі 200-210 °С протягом 4-5 хвилин. Після випічки ножем знімають кожний кружок окремо, всередину кладуть один шматок цитрусової шкірки і загортають тісто у вигляді квітки кали. Готові вироби посипають цукровою пудрою

Обробка результатів

Рецептура бісквітно - збивного печива, %

Органолептична оцінка:

Масова частка вологи у печиві, %

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

4.3.1.5 Приготування печива «Глаголики»

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту –250 г

Масло вершкове – 130 г

Яйця курячі харчові – 2 шт.

Цукор білий кристалічний – 250 г

Молоко свіже – 50 г

Ванільний цукор – 2 г

Яйця курячі харчові збивають з цукром білим кристалічним на водяній бані при температурі 50 °С 8-10 хвилин. Потім охолоджують і збивають масу, поки температура не знизиться до кімнатної. Окремо збивають розмягчене масло 5 -7 хвилин, поки воно не стане білого кольору. Змішують збите масло і яєчно-цукрову масу, додають борошно і замішують тісто. Готове тісто відсаджують через кондитерський мішок з насадкою на лист, злегка змащений олією і випікають при температурі 210-220 °С 8-10 хвилин.

Обробка результатів

Рецептура печива «Глаголики», %

Органолептична оцінка:

Масова частка вологи у печиві, %

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

4.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. На які групи ділиться здобне печиво?
2. Охарактеризуйте здобне пісочно – виїмне печиво?
3. Охарактеризуйте бісквітно – збивне печиво.
4. Як проводиться формування пісочно – відсадного печива?
5. Чому пісочно - відсадне печиво при випічці розпливається і порушується форма малюнку?
6. Назвіть параметри випічки здобного печива.
7. Як проводиться формування пісочно - виїмного печива?

Лабораторна робота № 5

Контроль якості борошняних кондитерських виробів

5.1 Мета роботи : оволодіти навичками визначення органолептичних і фізико-хімічних показників з метою контролю якості кондитерських виробів.

Матеріально-технічне забезпечення: технічні ваги, термометр, годинник пісочний, сушильна шафа СЕШ-ЗМ, ексикатор, бюкси, ємність для води, зразки виробів

5.2 Короткі теоретичні відомості

Якість кожної групи кондитерських виробів характеризується окремими груповими ДСТУ. В кожній групі кондитерських виробів нараховується багато різновидностей продукції з різними по значенню показниками якості.

Продукція приймається партіями.

Партією вважають продукцію одного виду, сорту і найменування, виготовлену за одну зміну і оформлену одним документом якості.

Для контролю органолептичних і фізико-хімічних показників використовують вибірковий контроль.

Найменування напівфабрикату	Об'єм партії, шт.	Об'єм вибірки, шт.
1. Бісквіт, пісочний, "Любительський", "Дачний" та інші, які випікаються у вигляді пластів, а також круглої і другої форми, напівфабрикат для ромової баба масою 500г	До 500	2
	Більше 500	5
2. Бісквіт круглий і напівфабрикат "Повітряний" круглий для тістечок, напівфабрикат для ромової баба масою до 100 г	До 1000	8
	Більше 1000	13
3. Трубочки цукрові, заварні, слойоні, штучні пісочні напівфабрикати для тістечок	До 1000	8
	Більше 1000	13
4. Вафлі листкові	До 1000	8

Печиво, пряники, галети, крекери, вафлі, мучні східні солодоці

Вироби фасовані в пачки

Із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають не менше 2 пачок, пакетів, вміст їх перемішують і складають об'єднану пробу масою не менше 400 г.

Вагові вироби

Із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають точечні проби, з'єднують їх разом, перемішують і складають об'єднану пробу масою не менше 400 г.

Відібрану об'єднану пробу ділять на три частини, одну із яких направляють в лабораторію для проведення дослідів, а дві другі залишають як контрольні, які використовуються для повторних дослідів у випадку виникнення розбіжностей (суперечності).

Проби у вигляді коробок, банок, плиток, пачок загортають у щільний папір і перев'язують шпагатом. Інші поміщують в чисті сухі скляні банки з притертими скляними або добре пригнаними резиновими пробками, або загортають у пергамент. Підготовлені проби пломбують. Маса проби повинна бути не менше 100 г.

5.3 Експериментальна частина

Проведення досліджень по визначенні якості печива, пряників за органолептичними та фізико - хімічними показниками

5.3.1 Хід роботи

5.3.1.1 Визначення органолептичних показників

Для печива

Якість печива оцінюють по формі (квадратна, прямокутна, кругла, овальна, фігурна). Поверхня печива повинна бути рівною, з яким малюнком, без здуття. Колір печива властивий даному найменуванню печива, різноманітних відтінків, рівномірний. Смак, запах властивий даному виду виробу без зайвих присмаків. Розміри печива:

для квадратного 65 x 65мм,
прямокутного 90 x 60 мм
ккруглого діаметр 75 мм.
товщина печива повинна бути 7,5 мм

Для пряників

Форма - відповідна даному найменуванню - випукла. Допускаються односторонні притиски, розміром не більше 15 мм.

Поверхня - без тріщин і здуттів, впадин, не підгоріла, допускається шорсткувата поверхня.

Відтиск малюнку або надпису на пряниках, крім типу м'ятних, повинні бути чіткими. Нижня поверхня виробів повинна бути темнішою за верхню, верхня - темніша за м'якушку.

Вигляд на зломі - вироби повинні бути пропечені, без закалу і слідів непромісу. Пористість добре розвинута, без пустот (порожнеч).

Смак і запах - відповідають пропеченим виробам, з ярко вираженим ароматом, без стороннього присмаку і запаху. Визначається також консистенція виробів.

Обробка результатів

Органолептичні показники якості печива

Найменування показників	Характеристика
Зовнішній вигляд печива	
Форма	
Поверхня	
Колір	
Смак	
Запах	

Органолептичні показники якості пряників

Найменування показників	Характеристика
Форма Поверхня Колір Вигляд на злом Смак і запах Консистенція	

Висновок

5.3.1.2 Визначення масової частки вологи печива або пряників

Беруть наважку 3 г для всіх кондитерських виробів, для тортів і тістечок допускається не більше 5 г. Відкриті бюкси з наважками поміщують в сушильну шафу з температурою 130°C.

Відлік часу проводять з моменту, коли температура буде 130°C. Тривалість висушування кондитерських виробів встановлюється наступна:

Печиво цукрове, напівцукрове, зтяжке, здобне, галети, крекери, вафельні листи – 30 хвилин;

Пряники, кекси, напівфабрикати для тортів і тістечок, мучні східні солодощі, рулети - 40 хвилин

Інші - 50 хвилин

Після закінчення висушування бюкси з наважками нещільно прикривають кришками, поміщують в ексікатор на 30 хвилин, а потім, щільно закривають і зважують.

Масову частку вологи розраховують за формулою

$$W_1 = [m_1 - m_2 / m] * 100$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

m – маса наважки, г.

Роблять два паралельних визначення.

$$W_1 = [m_1 - m_2 / m] * 100$$

$$W_2 = [m_1 - m_2 / m] * 100$$

$$W = W_1 - W_2$$

$$W_{\text{ср.}} = (W_1 + W_2) / 2$$

Обробка результатів

Висновок

5.6.1.3 Визначення лужності печива, пряників

Для визначення лужності виробу із нього вилучають обробку і включення і ретельно подрібнюють. В конічну колбу на 500 см³ відважують 25 г подрібненого виробу, додавають мірною колбою точно 250 см³ дистильованої води кімнатної температури, збовтують, закривають кришкою і залишають на 30 хвилин, збовтуючи через кожні 10 хвилин. Потім вміст колби фільтрують через марлю або вату в сухий стакан, відбирають піпеткою в конічну колбу 50 см³ фільтрату і додають до нього 2-3 краплі 1%-ного розчину бромтимолового синього. Суміш титрують 0,1 моль/дм³ розчином соляної або сірчаної кислоти до появи жовтого забарвлення.

Результат в градусах лужності розраховують по формулі

$$X=K*Y*250*100/25*10*50 \text{ або } X=2*Y*K$$

де V - число см³ 0,1 моль/дм³ розчину кислоти, яке пішло на титрування

K - поправочний коефіцієнт до титру розчину кислоти

Розходження між паралельними визначеннями не повинні перебільшувати 0,2 град.

Обробка результатів

Висновок

5.3.1.4 Визначення намокання печива

Для проведення досліду камеру занурюють у воду, виймають, витирають фільтрувальним папером із зовнішньої сторони і зважують.

В кожену секцію камери закладають по одному цілому печиву або по одній половині галети або крекеру і зважують камеру з виробами на вагах з точністю 0,01 г. Камеру опускають в посуд з водою, температурою 20°C на 2 хвилини (для печива цукрового і зтяжного) і на 4 хвилини (для галет і крекерів).

Камеру виймають із води і тримають 30 секунд в нахильному положенні для стікання лишку води. Після цього камеру витирають із зовнішньої сторони і зважують із намоченим виробом. Відношення маси намоченого виробу до маси сухого характеризує ступінь намокання.

$$X = [(m - m_1 / m_2 - m_1)] * 100$$

де m - маса камери з намоченим виробом, г

m₁ - маса пустої камери, г

m₂ - маса камери із сухим виробом, г

Допустимі розбіжності між паралельними визначеннями не повинні перебільшувати 5 %

Обробка результатів

Висновок

5.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. Які необхідні титрувальні розчини і індикатори для визначення лужності печива.?
2. Для яких продуктів визначається лужність і чому?
3. Методика визначення лужності.
4. Методика визначення намокання печива.
5. Методика визначення вологості пряників.
6. Розрахункові формули для визначення вологості, намокання, лужності.
7. Допустимі розбіжності при визначенні вологості.
8. Що таке партія, об'єднана проба ?
9. Що таке вибіркового контроль?
10. Органолептичні показники, які характеризують якість мучних кондитерських виробів

Лабораторна робота № 6

Приготування кексів на хімічних розпушувачах

6.1 Мета роботи : навчити студентів готувати тісто для кексів, його розробляти, випікати і оволодіти навичками визначення органолептичних показників з метою контролю якості кондитерських виробів.

Матеріально-технічне забезпечення: ваги циферблатні, каструлі, форми для кексів, електроплити, ложки, міксер, сировина (борошно, цукор, родзинки, яйця, масло вершкове, маргарин, розпушувачі, молоко)

6.2 Короткі теоретичні відомості:

Кекси – англійська назва різноманітних здобних кондитерських виробів з вкрапленими в тісто родзинками, цукатами або горіхами.

Кекси - це вироби із здобного тіста з різними поліпшувачами. їх виготовляють на хімічних розпушувачах, без них і на дріжджах.

Застосовують два способи приготування виробів на хімічних розпушувачах. До м'якого або збитого в місильній машині масла добавляють цукор, поступово меланж і суміш енергійно збивають, після чого масу перемішують з остачею сировини.

Другий спосіб приготування тіста заключається в наступному. Меланж збивають з цукром, окремо в місильній машині збивають масло і поступово добавляють в нього залишок сировини і в останню чергу масу із збитого меланжу з цукром.

Для виробництва виробів на дріжджах спочатку готують опару, потім до неї добавляють цукор, суміш із масла і меланжу, решту сировини і в останню чергу борошно. Сировину перемішують, одержане тісто вистояють. Готове тісто розкладають в форми і випікають.

6.3 Експериментальна частина

Визначення якості кексів за органолептичними показниками

6.3.1 Хід роботи

6.3.1.1 Приготування кексу «Столичного»

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту – 156 г

Цукор білий кристалічний – 170 г

Масло вершкове – 117 г

Меланж – 93 г

Сіль кухонна – 0,5 г

Родзинки (Ізюм) – 117 г

Пудра цукрова – 5 г

Есенція цитрусова 0,5 г

Вуглекислий амоній – 0,5 г

Приготування тіста. Збивають розмягчене масло вершкове 3-5 хвилин до білого кольору. До збитого масла додають цукор білий кристалічний і продовжують збивання ще протягом 5-7 хвилин. Після цього поступово добавляють меланж (яйця) і збивають масу. Загальна тривалість збивання повинна становити біля 25 хвилин. Збиту масу перемішують з іншою сировиною за рецептурою і в останню чергу з борошном до одержання однорідної консистенції.

Тісто розкладають у форми змащені вершковим маслом і злегка підпилені борошном. Випікають кекси протягом 15-20 хвилин при температурі 200-210 °С. Після охолодження кекси виймають з форм і посипають зверху цукровою пудрою

Обробка результатів

Рецептура кексу «Столичного»:

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Пористість виробу

Масова частка вологи у кексі , %

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

6.3.1.2 Приготування кексу «Чайного»

Кекс «Чайний» готується на маргарині. Має прямокутну форму.

Поверхня посипана цукровою пудрою.

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту – 180 г

Цукор білий кристалічний – 135 г

Маргарин – 90 г

Меланж – 54 г

Сіль кухонна – 0,5 г

Родзинки (Ізюм) – 54 г

Пудра цукрова – 12 г

Вуглекислий амоній – 1,8 г

Тісто готують аналогічно або можна готувати по другому способу. Меланж збивають з цукром протягом 6-8 хвилин. В окремому посуді збивають розмячене масло або маргарин до білого кольору протягом 5-7 хвилин. Потім до збитого масла або маргарину додають всю сировину за рецептурою по чергові, крім борошна. Все перемішують і додають збиту яєчно-цукрову масу. В останню чергу додають борошно і замішують тісто дерев'яною ложкою до утворення однорідної консистенції. Приготовлене тісто розкладають у форми змащені олією і випікають при температурі 200-190 °С протягом 20-25 хвилин. Форми виймають із печі, охолоджують, потім виймають з форм. Охолоджують до кімнатної температури і поверхню посипають цукровою пудрою.

Обробка результатів

Рецептура кексу «Чайного»:

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Пористість виробу

Масова частка вологи у кексі, %

Кількість штук в 1 кг, шт.

Тривалість випічки, хв.

Температура випічки, °С

Висновок

6.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. Назвіть асортимент кексів на хімічних розпушувачах.
2. Як готується тісто для кексів на хімічних розпушувачах?
3. Чому кекси випікаються при більш низькій температурі?
4. Терміни і умови зберігання кексів
5. Як визначити кінець випікання кексів?

Лабораторна робота № 7

Приготування оздоблюючих напівфабрикатів

7.1 Мета роботи: навчити студентів готувати оздоблюючі напівфабрикати для визначення органолептичних показників з метою контролю якості кремів, желе, мастики, помади.

Матеріально-технічне забезпечення: ваги циферблатні та технічні, каструлі, електроплитка, ложки, міксер, ножі, насадки для кондитерських мішків, кондитерські мішки, виїмки для мастики, пергаментний папір, сировина по рецептурі

7.2 Короткі теоретичні відомості:

До оздоблюючих напівфабрикатів належать креми, помади, желе, фруктово - ягідні начинки, цукати, глазури, сироп для промочування.

Креми – це пухка піноподібна маса, яку дістають збиванням масла, яєць та інших продуктів з цукром, внаслідок чого маса насичується пухирцями повітря і набуває пухкої консистенції. Вони мають значну пластичність, приємні на смак завдяки своєму складу. Кремоутворююча властивість залежить від ступені насичення повітрям. При збиванні яєчних білків об'єм без цукру збільшується в 7 раз, а з добавкою цукру в 4-5 разів. Вершкове масло при збиванні збільшується більш чим в два рази.

Недоліком кремів являється те, що вони є дуже чутливими продуктами до всякого роду бактерійних забруднень..

При виготовленні кремів виробів необхідно дотримувати правил, установлених санітарним наглядом і Міністерством харчової промисловості України.

В залежності від рецептури і технології приготування креми приблизно можна розподілити на такі групи: вершкові, білкові, заварні

Креми вершкові – найбільш поширені. Їх використовують для оздоблення виробів, склеювання і змащення шарів.

Креми білкові - легкі, пухкі, і тому використовуються тільки для оздоблення і наповнення виробів.

Заварні – не використовуються для оздоблення, так як вони мають не стійку структуру: або склеюють шари і наповнюють закриті

Цукрові напівфабрикати переважно використовують для оздоблення поверхні випечених напівфабрикатів. До них відносяться сиропи, палений цукор, цукрова мастика, карамельна маса., марципани, помадки, глазури, грильяж.

Для надання виробам соковитості і аромату їх пропитують цукровим сиропом, для глазурування – помадками, для виготовлення прикрас використовують цукрову мастику, карамельну масу, грильяж.

Помада - це пластична дрібнокристалічна маса, яка одержується уварюванням цукрового сиропу з патокою або інвертним сиропом і швидким охолодженням маси в процесі збивання.

Желе використовується в застиглому і незастиглому вигляді. В незастиглому вигляді воно представляє собою рідкий сироп, яким покривають поверхні тістечок і тортів. Після застигання виробу набувають красиву глянцевою поверхню.

В застиглому вигляді желе – це драгледоподібна прозора блискуча маса, яка добре зберігає форму. Тому із такого желе можна приготувати різноманітний прикраси для оздобу поверхні тортів і тістечок.

Цукрова мастика - це пластична маса, яку готують замісом цукрової пудри з розчином желатину. Цукрову мастику використовують для приготування карточок з поздоровними написами до тортів. Мастику можна використовувати також для приготування квітів, листків. Готують мастику двох видів: цукрову сирцеву і цукрову-крохмальну заварну.

7.3 Експериментальна частина

Приготування різних видів оздоблюючих напівфабрикатів для визначення їх органолептичних показників, порівняти їх і зробити висновки

7.3.1 Хід роботи

7.3.1.1 Приготування основної цукрової помади

Рецептура

Цукор білий кристалічний – 200 г

Патока – 30 г

Есенція - 0,7 г

Вода - 68 г

Вихід 250 г

Цукор білий кристалічний розчиняють у воді, доводять до кипіння і ретельно знімають піну, тому що її присутність погіршить якість помади. Потім каструлю накривають кришкою і сироп уварюють до температури 108 °С. Потім добавляють підігріту до 45-50 °С патоку. При відсутності патоки її замінюють інвертним сиропом. Або харчовими кислотами (0,1 г лимонної кислоти від маси цукру білого кристалічного). Помадний сироп уварюють до температури 115-117 °С (проба на слабку кульку). Сироп швидко охолоджують у проточній воді до температури 35-40 °С і збивають металеву лопаткою до утворення помади.

Обробка результатів

Рецептура приготування основної цукрової помади

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Консистенція

Висновок

7.3.1.2 Приготування цукрової сирцевої мастики

Рецептура

Цукрова пудра – 245 г

Патока – 13 г

Желатин - 2,5 г

Есенція – 0,1 г

Вода - 25г

Вихід 250 г.

Желатин заливають водою температурою 25 °С на 1-2 години для набухання, потім підігривають до повного розчинення. Коли желатин розчиниться додають цукрову пудру і замішують так, щоб не було комків. В цей час додають патоку, есенцію, якщо потрібно барвники. Із приготовленої мастики виїмками готують різні прикраси: квітки, листочки та інше.

Обробка результатів

Рецептура приготування цукрової сирцевої мастики

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Висновок

7.3.1.3 Приготування молочної мастики

Рецептура

Цукрова пудра – 70 г

Сухе молоко – 75 г

Згущене молоко – 108 г

Ванільна пудра – 0,1 г

Вихід 250 г

Всі продукти по рецептурі з'єднують і ретельно перемішують до однорідної маси. Молочна мастика не так швидко застигає, має хороші смакові якості, а прикраси мають блиск.

Обробка результатів

Рецептура приготування молочної мастики

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Висновок

7.3.1.4 Приготування желе

Рецептура

Цукор білий кристалічний – 104 г

Патока – 20 г

Есенція – 0,8 г

Кислота лимонна - 0,5 г

Агар – 2,5 г

Вода - 128 г

Вихід 250 г

Агар промивають, заливають водою для набування на 2-3 години, потім нагрівають до повного розчинення, додають цукор і патоку, доводять до кипіння, знімають піну, охолоджують до температури 60-65 °С. Желе проціджують через сито з вічками діаметром 1-1,5 мм, добавляють есенцію, кислоту і барвники.

При відсутності агару желе готують на желатині. Желатину беруть в три рази більше, ніж агару. Желатин промивають і заливають кип`яченою водою і залишають на 1-2 години для набування.

Цукор білий кристалічний, патоку і воду доводять до кипіння, знімають піну і охолоджують до температури 60-65 °С. Додають замочений желатин і перемішують, поки він не розчиниться. Желе проціджують, додають есенцію, коньяк або вино десертне, кислоту і барвники

Обробка результатів

Рецептура приготування желе

Органолептична оцінка приготовленого желе:

Колір;

Запах;

Смак;

Консистенція.

Висновок

7.3.1.5 Приготування крему вершкового масляного

Рецептура

Масло вершкове – 138 г

Цукрова пудра – 70 г

Молоко згущене - 52 г

Ванільна пудра – 0,12 г

Коньяк чи вино десертне - 0,4 г

Вихід – 250 г

Розмягчене вершкове масло збивають протягом 5-7 хвилин до утворення пластичної однорідної консистенції. Цукрову пудру попередньо змішують із згущеним молоком і поступово додають у збите вершкове масло. Збивають 7-10 хвилин. В кінці збивання додають ванільну пудру, коньяк чи десертне вино. Крем можна приготувати з какао – порошком і горіхами..

Обробка результатів

Рецептура приготування крему вершкового масляного

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Консистенція

Пластичність

Висновок

7.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. З якою метою використовують патоку для приготування помади?
2. з яких операцій складається процес приготування помади?
3. У чому полягає причина утворення грубої, з крупними кристалами помади?
4. Яка вологість помади?
5. Які види масляних кремів Ви знаєте?
6. Які дефекти кремів Ви знаєте?.
7. З якою метою добавляється патока при приготуванні желе?
8. Чому витрата желатину більша, ніж агару?
9. З якою метою використовують желе?, цукрову мастику?
10. Чим відрізняється сирцева мастика від молочної?

Лабораторна робота № 8

Приготування бісквітних тортів та їх оздоблення

8.1 Мета роботи: навчити студентів готувати бісквітний напівфабрикат, креми, сиропи, помади і оформляти поверхні напівфабрикатів.

Матеріально-технічне забезпечення: ваги циферблатні, каструлі, форми для випікання тортів, електроплити, дерев'яні ложки, міксер, ручні збивалки, сировина за рецептурою, шприцювальні трубочки, кондитерські мішки, ножі,

8.2 Короткі теоретичні відомості:

Бісквітний торт представляє собою два або три пласти бісквітного напівфабрикату, прошарованих різноманітними кремами або фруктовою начинкою із оздобою верхньої поверхні різноманітними оздоблюючими напівфабрикатами. В залежності від оздоблюючих напівфабрикатів, які застосовуються для прошарування і оздоблення торта підрозділяються на бісквітно – кремові, бісквітно – глазуровані.

Підготовка бісквітного напівфабрикату до оздоблення. складається із наступних операцій:

- зачистка поверхні напівфабрикату ножем або тертушкою від підгорівших місць;
- вирівнювання ножем для надання напівфабрикату правильної форми;
- розрізування напівфабрикату по горизонталі на два або три пласта в залежності від сорту, яке здійснюється за допомогою довгого ножа або механізованим способом.
- промочування бісквіту ароматизованим сиропом;
- промазка напівфабрикату рівномірним шаром крему або фруктовою начинкою і склеювання шарів бісквіту;
- розрізання прошарованих шарів бісквіту;
- покриття рівномірним шаром крему або фруктовою начинкою поверхні і бокових стерти шару бісквіту за допомогою ножа;
- обсипка бокових сторін крихтами.

Для приготування бісквіта беруть борошно з невеликим вмістом клейковини. Борошно із середньою і сильною якістю клейковини дає щільне погано розпушене тісто, зтягнутий бісквіт. Тому частину борошна рекомендується замінити крохмалем, але не слід занижувати кількість клейковини в борошні, так як при малій кількості клейковини бісквіт буде твердий, крихкий. Крохмаль створює кращу сухість бісквіта. Рекомендується замінити борошно крохмалем до 25%. Вміст слабкої клейковини 28 – 36%.

Якщо в борошні міститься мало клейковини і клейковина слаба то рекомендується частину крохмалю замінити борошном. Можна замість меланжу використовувати яйця.

Особливістю приготування бісквітного тіста являється короткочасність замісу збитої яєчно – цукрової маси з борошном для того, щоб по можливості зменшити набухання клейковини.

8.3 Експериментальна частина

Проаналізувати доцільність впровадження у виробництво бісквітних тортів і дослідити вплив крохмалю на якість бісквітного напівфабрикату

8.3.1 Хід роботи

8.3.1.1 Приготування бісквітного напівфабрикату

Рецептура

Борошно пшеничне в/с – 250 г

Яйця курячі харчові – 6 шт.

Цукор білий кристалічний – 180 г

Вихід 420 г

Білки відокремлюють від жовтків. Розтирають вінчиком жовтки із цукром (3/4 норми) до тих пір поки не зникнуть крупинки цукру і маса не підніметься в об'ємі в 2-3 рази. В другій каструлі збивають охолоджені білки до збільшення в об'ємі в 4-5 разів, в кінці збивання додають 1/4 цукру.

Збиті із цукром жовтки змішують з 1/3 збитих білків, потім добавляють просіяне борошно і суміш злегка перемішують. Після цього добавляють залишок збитих білків і суміш перемішують до однорідної маси. Тривалість перемішування не більше 15 секунд.

Готове тісто наливають у форми, які застеляють пергаментним папером і змащують олією. Поверхню розрівнюють і випікають протягом 40-50 хвилин при температурі 210-220°C. При випіканні бісквіту не можна відкривати двері печі. Випечений бісквітний напівфабрикат охолоджують, виймають з форм, знімають папір. Готовий напівфабрикат повинен вистоятися 7-8 годин.

Обробка результатів

Рецептура приготування бісквітного напівфабрикату

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Вологість готового напівфабрикату, %

Тривалість вистоювання, год.

Висновок

8.3.1.2 Приготування бісквітного напівфабрикату «Новий»

Рецептура

Борошно пшеничне в/с – 250 г

Цукор білий кристалічний – 180 г

Яйця курячі харчові – 3 шт.

Вода – 3 столові ложки

Яйця перемішують з водою, добавляють цукор і збивають 20-25 хвилин спочатку при малій частоті обертання вінчика, а потім при великій до збільшення в об'ємі в 4-5 раз і до появи стійкого малюнку. До збитої

маси поступово добавляють просіяне і перемішане з крохмалем борошно і перемішують тісто дерев'яною ложкою протягом 15 секунд..

Готове тісто наливають у форми, які застеляють пергаментним папером і змащені олією. Поверхню розрівнюють і випікають протягом 40-50 хвилин при температурі 210-220°C. При випіканні бісквіту не можна відкривати двері печі. Випечений бісквітний напівфабрикат охолоджують, виймають з форм, знімають папір. Готовий напівфабрикат повинен вистоятися 7-8 годин.

Обробка результатів

Рецептура приготування бісквітного напівфабрикату «Новий»

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Вологість готового напівфабрикату, %

Тривалість вистоювання, год.

Висновок

8.3.1.3 Приготування бісквітного напівфабрикату з підігрівом

Рецептура

Борошно пшеничне в/с – 250 г

Цукор білий кристалічний – 180 г

Яйця курячі харчові – 3 шт

Приготування бісквіта складається із наступних операцій:

- з'єднання яєць з цукром;
- їх підігрів і збивання;
- змішування яєчно – цукрової маси з борошном.

Яйця з цукром з'єднують і помішуючи, підігрівають на водяній бані до 45°C При цьому жир жовтка розплавляється від підвищеної температури, маса збивається швидше і одержується з більш стійкою структурою. Яєчно – цукрову суміш збивають до збільшення об'єму в 2,5 – 3 рази і до появи стійкого малюнку на поверхні (при проведенні по поверхні слід не затікає). Під час збивання маса охолоджується до 20°C. Борошно з'єднують з крохмалем і швидко але не різко із збитою яєчно – цукровою масою, щоб тісто не затягнулось і не осіло.. Есенцію добавляють ванільну або ромову в кінці збивання яєчно – цукрової маси.

Готове тісто наливають у форми, які застеляють пергаментним папером і змащені олією. Поверхню розрівнюють і випікають протягом 40-50 хвилин при температурі 210-220°C. При випіканні бісквіту не

можна відкривати двері печі. Випечений бісквітний напівфабрикат охолоджують, виймають з форм, знімають папір. Готовий напівфабрикат повинен вистоятися 7-8 годин.

Обробка результатів

Рецептура приготування бісквітного напівфабрикату з підігрівом

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Вологість готового напівфабрикату, %

Тривалість вистоювання, год.

Висновок

8.3.1.4 Приготування сиропу для промочування на один торт масою 1,0 кг

Рецептура

Цукор білий кристалічний – 60 г

Вода - 50 г

Вихід 200 г

В каструлю кладуть цукор і воду, доводять до кипіння і знімають піну, уварюють 8-10 хвилин. Приготовлений сироп охолоджується, додається ароматизатор (коньяк, лікер, есенція, десертне вино)

Обробка результатів

Рецептура приготування сиропу для промочки

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Густина

В'язкість

Висновок

8.3.1.5 Приготування крему «Шарлотт»

Рецептура

Масло вершкове – 200 г

Цукор білий кристалічний – 50 г

Молоко свіже - 50 г

Яйця курячі харчові – 2 шт.

Ванільна пудра – 4 г

Коньяк -1,6 г

Вихід – 400 г

Виготовлення крему «Шарлотт» складається з двох етапів: приготування молочного сиропу, званого також «шарлоттом», і збивання масла з охолодженим молочним сиропом.

Цукор поєднують з молоком і варять до температури 104—105°C. Паралельно з цим збивають яйця протягом 5—7 хв. Добре розбитий білок потрібен для того, щоб при подальшій операції, що відбувається в умовах високої температури, білки не згорнулися, бо від цього різко погіршає якість крему. У посуд із збитими яйцями поступово, цівкою, вливають гарячий молочно-цукровий сироп при безперервному і швидкому розмішуванні. Якщо сироп влити відразу або великими порціями, то білки яєць згорнуть. Масу ретельно перемішують і при помішуванні варять до 103—104°C близько 10 хв. Готовий молочний сироп швидко проціджують через сито з чарунками розміром 0,6—0,8 мм. Щоб уникнути утворення на поверхні сиропу яєчної скориночки, слід протягом перших 10—15 хв. охолодження періодично помішувати сироп. Сироп охолоджують до 20—22°C.

Окремо вершкове масло збивають 7—10 хв. до утворення пишної маси. У масу, що утворилася, поступово додають яєчно-молочний сироп. У кінці збивання вводять ванільну пудру і коньяк. Ознаками готовності крему є збільшення об'єму маси в 2,5 рази проти первинного і отримання гладкої, глянцевої поверхні з бульбашками, що з'являються.

Обробка результатів

Рецептура приготування крему «Шарлотт»

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Консистенція

Пластичність

Висновок

8.3.1.6 Крем масляний основний на яйцях (крем «Глясе»).

Рецептура

Масло вершкове 200 г

Цукор 200 г

Яйця 120 г

Ванільна пудра 2 г

Коньяк або вино 1 г

Вода 50 г
Вихід 500 г

Після ретельної санітарної обробки яєць білок і жовток завантажують у миску, і збивають протягом 20—25 хв. У збиту масу тонкою цівкою додають гарячий цукровий сироп, зварений при 118—120°C. Збивають масу до тих пір, поки вона не охолodиться до температури 26—28°C. Одночасно збивають розмягчене масло вершкове до утворення білої пишної маси. У збите масло дрібними порціями вводять при безперервному збиванні охолоджену яєчно-цукрову масу. Збивання продовжують 10—15 хв. до утворення пишного крему. В кінці збивання вводять ванільну пудру і коньяк.

Обробка результатів

Рецептура приготування крему «Глясе»

Органолептична оцінка:

Колір;

Запах;

Смак;

Консистенція

Пластичність

Висновок

8.3.1.7 Приготування торту

Охолоджений бісквіт гострим ножом розрізають на 2-3 пласта, Нижній пласт кладуть на стіл і пропитують його ароматизованим сиропом, потім наносять лопаткою чи гострим широким ножом крем. На крем кладуть другий пласт, змочують сиропом і знову покривають шаром крему. На поверхню наносять художній малюнок. Бокові сторони обсипають крихтами.

8.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. За якими ознаками класифікуються торти?
2. Підготовка тортів до оздоблення
3. Назвіть основні вимоги, які пред'являються до сировини?
4. Як готується основний бісквіт?
5. Приготування бісквітного напівфабрикату з підігрівом?
6. Приготування бісквітного напівфабрикату «Новий»
7. Приготування крему «Шарлотт»? ?
8. Приготування крему «Глясе»? ?
9. Приготування сиропу для промочки?
10. Для чого в бісквітне тісто добавляють крохмаль? ?

11. Методика оформлення тортів.
12. Режими випікання і вистоювання бісквітного напівфабрикату ?
13. Які дефекти можуть бути у бісквітному напівфабрикаті?
14. Умови та терміни зберігання бісквітних тортів.

Лабораторна робота № 9

Приготування листкового напівфабрикату

9.1 Мета роботи: сформувані практичні уміння та навички приготування листкового напівфабрикату, навчитися проводити оцінку якості, норми закладання сировини і норми виходу виробів.

Матеріально-технічне забезпечення: ваги циферблатні і технічні, каструлі, кондитерські листи, електроплити, дерев'яні ложки, міксер, сировина за рецептурою, ножі, дошки, скалки, термометр, кондитерські мішки з трубочками, виїмки для язичків листкових.

9.2 Короткі теоретичні відомості:

Торти представляють собою листкові напівфабрикати, прошаровані кремом або фруктовою начинкою з оздобленням поверхні крихтами або помадою. В залежності від виду оздоблюючого напівфабрикату, який використовується для прошарування, розрізняють торти:

- листково – кремові
- листково – фруктові

Листкові тістечка представляють собою напівфабрикат із листкового тіста, прошаровані або заповнені кремом або фруктовою начинкою з оздобленням поверхні. Їх виробляють нарізними прямокутної і квадратної форми, а також штучними у вигляді трубочок, бантиків, ріжків, муфточок, ракушок.

При виробництві листкового тіста необхідно особливу увагу приділяти сировині.

Борошно: повинне використовуватися з дуже сильною клейковиною і з великим вмістом клейковини 38 – 40%. Для покращення якості клейковини в тісто додають харчову кислоту, так як в кислому середовищі підвищується в'язкість білків борошна і тісто стає більш еластичним і пружним.

Вода: повинна бути холодною. Температура в приміщенні повинна бути більше 20⁰С. Якщо вона буде вища, то масло, яке знаходиться між шарами, буде таяти, попадати в тісто і погіршувати якість клейковини. Для збереження фізичних якостей білків в тісто додають сіль. Якщо солі мало, вироби отримуються розпливчаті, з поганим малюнком. При надлишку солі і кислоти вироби отримуються погано розпушеними.

Можна в тісто додавати невелику кількість горілки або коньяку. Тісто буде більш розпушеним, так як температура випаровування парів нижче, чим температура випаровування води. Пари розтушують тісто.

9.3 Експериментальна частина

Визначити вплив кількості шарів на якість листкових виробів при пароутворенні.

9.3.1 Хід роботи

9.3.1.1 Приготування листкового напівфабрикату

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту в тісто і на підпил 330 г

Борошно для підготовки масла 300 г

Масло вершкове 170 г

Яйця (меланж) 20 г

Сіль 4 г

Кислота лимона 1 г

Вода 100 г

Вихід 600 г

Приготування тіста складається із наступних х операцій:

- заміс тіста;
- підготовка масла;
- шароутворення

Заміс тіста: В миску наливають воду, додають яйця, сіль, кислоту і борошно, 7% борошна залишають на підпил; 10% для підготовки масла. Замішують тісто 15 – 20 хвилин, щоб краще набухла клейковина. Температура тіста не більше 20°C

Підготовка масла: Масло нарізають на куски, додають борошно і перемішують до однорідної консистенції. Підготовлене масло формують на прямокутні плоскі куски визначеної маси і ставлять в холодильник на 35 – 40 хвилин, щоб охолодити до температури 12- 14°C. Більш низька температура не рекомендується, так як при розкатці масло буде крихким і буде розривати шари тіста.

Шароутворення: Готове тісто розкатують в прямокутний шар товщиною 20 мм або кусок тіста підкачують у вигляді шару, який потім розрізають хрестообразно ножом на чотири частини і розкатують товщиною 20 – 25 мм. На середину пласта кладуть охоложене масло і завертають тісто конвертом. Підпилюють борошном, і починаючи із середини розкатують тісто в прямокутний шар товщиною 10 мм

Отриманий шар тіста складують в 4 шари, з'єднуючи два протилежні кінця, але не посередині, а ближче до одного краю, а потім накладають один шар на другий. Знову розкатують до товщини 10 мм і загортають в 4 шари. Розкатувати потрібно в усі сторони плавно, повільно.

При швидкому розкачуванні шари тіста розриваються і вироби одержуються з поганим підйомом. Тісто ставлять в холодильник на 35 – 40 хвилин для охолодження тіста і масла до 12 – 14°C. При охолодженні поновлюються механічні порушення структури тіста, еластичність клейковини, в результаті при подальшому розкачуванні тіста шари не рвуться.

Після охолодження тіста його ще два рази розкатують і складають в 4 шари. Загорнуте тісто ставлять в холодильник на 30 хвилин для охолодження і поновлення клейковини. А потім розкатують в шар необхідної товщини. Всього розкатують і складують тісто в 4 шари 4 рази. Приготовлене таким чином тісто являється по своїм якостям найкращим і складається із 256 шарів.

Листкове тісто випікають цілим пластом і поштучно. Для випічки **поштучно** тісто розкатують в шар необхідної товщини і вирізають вироби за допомогою металевих виїмок обов'язково з гострими краями.

Сформовані вироби укладаються на сухі листи і випікають при температурі 250°C 20 – 25 хвилин.

Для випічки **цілим** пластом тісто розкачують товщиною 5 – 6 мм, трохи більше розміру кондитерського листа, так як під час випічки воно стискується. Щоб тісто менше стискувалось, листи змочують водою. Пласт тіста перекладають на лист, проколюють в декількох місцях, щоб не було здутій і залишають на 15 - 20 хвилин, а потім випікають при температурі 240°C 25 - 35 хвилин.

9.3.1.2 Приготування листкового торта

Випечені пласти з'єднати кремом масляним. Поверхню, бічні сторони змастити кремом, обсипати крихтами листкового напівфабрикату, посипати пудрою.

Приготування крему масляного основного на згущеному молоці

Рецептура: цукрова пудра 140 г, ванільна пудра 2,5 г, молоко згущене 112 г, масло вершкове 280 г, коньяк 12 г. Вихід 500 г.

Вершкове масло збивають на тихому ході 5-7 хв. потім переходять на швидкий хід, і додають до білої пишної маси цукрову пудру, заздалегідь поєднану із згущеним молоком. Збивають 7-10 хв. В кінці збивання додають ванільну пудру і коньяк.

9.3.1.3 Приготування язичків листкових

Листкове тісто розкачують в пласт товщиною 5-6 мм, гофрованою виїмкою розміром 7*1 см вирізають заготовки овальної форми. Заготовки кладуть на стіл з цукром, скалкою притискають до цукру, видовжують їх. Заготовки розмістити на листах, посередині по всій довжині проводять різцем смужку, випікати.

Обробка результатів

Рецептура приготування листкового напівфабрикату

Органолептична оцінка якості листкового торта:

Органолептична оцінка язичків листкових:

Вологість випеченого напівфабрикату, %

Тривалість випікання, хв..

Температура випікання, °C

Висновки

9.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. З якого борошна краще готувати листкове тісто?
2. З якою метою додають кислоту під час приготування листкового тіста?
3. При якій температурі приміщення краще готувати листкове тісто?
4. Як досягається розпушення листкового тіста?
5. З яких операцій складається технологічний процес приготування листкового тіста?
6. Як підготувати жир для прошаровування?
7. Чому листкове тісто не можна розкачувати швидко і з притиском?
8. Листковий напівфабрикат має тверду структуру, недостатньо виявлені шари. Яка причина дефекту? Де можна використати брак?
9. Як провести прошарування тіста жиром?
10. Який режим випікання виробів із листкового тіста? Як підготувати листи для випікання цих виробів?
11. Навіщо листкове тісто після кожного розкачування охолоджують?

Лабораторна робота № 10

Приготування заварного напівфабрикату

10.1 Мета роботи: сформувати практичні уміння та навички приготування, оформлення заварних тістечок.

Матеріально-технічне забезпечення: ваги циферблатні, каструлі, кондитерські листи, електроплити, дерев'яні ложки, міксер, сировина за рецептурою, ножі, дошки, скалки, кондитерські мішки з трубочками

10.2 Короткі теоретичні відомості:

Характерною особливістю заварного напівфабрикату являється утворення всередині виробів великих порожнеч, які потім заповнюються кремами або начинками. Для приготування заварного тіста беруть борошно із середнім вмістом клейковини 26-38%.

При використанні борошна з невеликим вмістом клейковини вироби отримуються з поганим підйомом. Тісто для заварного напівфабрикату повинно бути в'язким, але одночасно містити велику кількість води. Тому тісто готують шляхом заварки борошна операцій: заварювання борошна і з'єднання його з яйцями.

На утворення внутрішньої порожнечі в напівфабрикаті впливає консистенція тіста.

Тісто підвищеної вологості або з недостатньою заваркою борошна розпливається на листі і не утворює внутрішньої порожнечі.

Густе тісто зниженої вологості обумовлює невеликий підйом напівфабрикату із рваною поверхнею.

Готове тісто викладають в кондитерський мішок із круглою або зубчатою трубочкою. При використанні зубчатої трубочки на поверхні виробів при випічці не утворюються тріщини і розриви.

“Відсаджують” вироби різної форми на листи, трохи змащені. Якщо листи зовсім не змащувати, то вироби будуть прилипати до них, а якщо змастити сильно, то під час випічки розпливуться.

10.3 Експериментальна частина

Порівняти якість заварних напівфабрикатів, що «відсаджуються» гладенькими та зубчастими трубочками

10.3.1 Хід роботи

10.3.1.1 Приготування заварного напівфабрикату

Рецептура

Борошно пшеничне вищого сорту – 250 г

Вода – 250 г

Сіль – 0,3 г

Масло вершкове – 100 г

Яйця курячі харчові – 6 штук

У каструлю наливають воду, додають масло, сіль і суміш при перемішуванні доводять до кипіння, потім поступово помішуючи лопаткою всипають борошно і ретельно перемішують 5-7 хвилин до отримання однорідної маси без комків, яка легко відстає від дна каструлі. Після цього масу охолоджують до температури 70-75°C. В процесі заварки крохмаль борошна клейстеризується з'єднуючи велику кількість води (тому заварена маса має в'язку консистенцію). В каструлю поступово (по 1 шт.) додають яйця і при невеликій швидкості перемішують масу протягом 15-20 хвилин до отримання рівномірно перемішаного тіста.

Готове тісто викладають у кондитерський мішок з круглою або зубчастою трубочкою і відсаджують вироби у вигляді паличок довжиною 5-12 см, кілець, кульок на листи, які злегка змащені олією. Випікають заварний напівфабрикат при температурі 190-220°C 30-35 хвилин, спочатку 12-15 хвилин при температурі 220°C, а потім при 190°C.

10.3.1.2 Приготування крему масляного на згущеному молоці

Рецептура: цукрова пудра 140 г, ванільна пудра 2,5 г, молоко згущене 112 г, масло вершкове 280 г, коньяк 12 г. Вихід 500 г.

Вершкове масло збивають на тихому ході 5-7 хв. потім переходять на швидкий хід, і додають до білої пишної маси цукрову пудру, заздалегідь поєднану із згущеним молоком. Збивають 7-10 хв. В кінці збивання додають ванільну пудру і коньяк.

10.3.1.3 Приготування шоколадної помади

Рецептура

Цукор 264,0 г

Вода 88,0

Патока 39,0 г

Какао – порошок -16 г

Ванільна пудра -0,7 г

Есенція 0,9 г

Цукор розчиняють у воді, доводять до кипіння, ретельно знімають піну. Сироп уварюють до температури 108 °С і добавляють підігріту до температури 45-50 °С патоку. Сироп уварюють до температури 115-117 °С (проба на м'яку кульку). Сироп швидко охолоджують до температури 35-40°С і збивають за допомогою металевої лопатки у помаду. Додають какао-порошок, есенцію і ванільну пудру.

Трубочка з кремом глазурована помадою

Заварне тісто приготувати традиційним способом. Тісто відсаджують у вигляді трубочок за допомогою кондитерського мішка, напівфабрикати випікати, охолодити. Заварний напівфабрикат збоку проколюють у 2-2 місцях і заповнюють кремом. Поверхню глазурують помадою

Приготування тістечок «Кільця» з кремом

Випечені та охолоджені напівфабрикати проколоти збоку в трьох місцях і заповнити заготовки кремом з кондитерського мішка. Поверхню тістечок заглазурувати помадою, оформити кремом і начинкою фруктовою

Обробка результатів

Рецептура приготування заварного напівфабрикату

Органолептична оцінка якості заварних тістечок

Вологість випеченого напівфабрикату, %

Тривалість випікання, хв..

Температура випікання, °С

Висновки

10.4 Загальний висновок

Питання для самоконтролю

1. Як приготувати заварне тіста?
2. Який режим випікання напівфабрикатів із заварного тіста?
3. Заварний напівфабрикат без порожнечі всередині, розпливчастий. Які причини дефекту ?
4. Назвіть вимоги до якості заварних тістечок із масляним кремом.
5. Назвіть умови і терміни реалізації тістечок із масляними кремами
6. Які креми використовуються для заповнення трубочок із заварного тіста і чому?
7. Яке борошно застосовується для приготування заварного напівфабрикату ?
8. За рахунок чого утворюється порожнеча під час випічки?
9. Чому не можна сильно змащувати листи перед випічкою?
10. Які можуть виникнути дефекти напівфабрикату і як їх уникнути?

Правила роботи в харчовій лабораторії і техніка безпеки

Організація охорони праці повинна здійснюватись за Законами України “Про охорону праці”, “Про пожежну безпеку”, Правилами з техніки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах, санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості.

Студенти несуть дисциплінарну відповідальність за неправильну поведінку в лабораторії.

При роботі в харчовій лабораторії необхідно неухильно виконувати правила роботи та техніку безпеки:

- старанно готуватися до кожного лабораторного заняття;
- усі операції з леткими та шкідливими речовинами проводити лише у витяжній шафі;
- ніяких речовин в лабораторії не коштувати на смак. Нюхати речовини можна, лише направляючи на себе пару або газу легким рухом руки, а не нахилившись до посудини і не вдихаючи на повні груди;
- категорично забороняється затягувати ротом у піпетки кислоти, луги, органічні речовини і їх розчини;
- під час нагрівання рідких і твердих речовин у пробірках і колбах заборонено направляти їх отвори на себе і сусідів, не зазирати зверху у посудину, яка нагрівається відкрито, щоб запобігти можливого враження під час викиду гарячої маси;
- не входити до лабораторії у верхньому одязі, не класти на столи портфелі, валізки та інші непотрібні для дослідження речі, не приймати їжу в лабораторії;
- досліди треба проводити лише в чистому посуді. Посуд необхідно мити зразу після досліду;
- при роботі з електричними приладами необхідно дотримуватись правил роботи з ними, які приводяться при написанні будови і роботи електричних приладів;
- при роботі з електропечами необхідно пам'ятати наступне:
 - посадка тістових заготовок в піч і виймання готового хліба із печі здійснюється лише в рукавицях;
 - категорично забороняється залишати включені прилади без нагляду;
 - вимкнути після роботи електронагрівальні прилади, загасити газові пальники, перевірити, чи добре закручені водопровідні крани;
- при опіку полум'ям, кислотами, лугами і при отруєнні реактивами або газом, слід негайно звернутися до викладача або лаборанта для надання першої допомоги. У тяжких випадках до потерпілого негайно слід викликати лікаря.

Рекомендована література

Базова

1. Нормативно – технічна документація.
2. Ковальская Л.П., Шуб И.С., Мелькина Г.М. Технология пищевых производств – М.; Колос, 1999. – 752 с.
3. Лурье И.С. Технология и технoхимический контроль кондитерского производства - Москва; Лёгкая и пищевая промышленность, 1981
4. Маршалкин Г.А. Технология кондитерских изделий. –М.; Пищевая промышленность, 1994, - 272 с.
5. Медведев Р.М. Технология и оборудование макаронного производства.-М., Легкая и пищевая промышленность, 1984
6. Методи контролю якості харчової продукції, за редакцією А. М. Крайнюк, Книга, Університетська книга, Суми, 2013, Навчальний посібник
7. О.І. Черевко Методи контролю якості харчової продукції, Навчальний посібник, 2013.
8. Назаров Н.И. Технология макаронных изделий.- М., Пищевая промышленность, 1978., - 287с.
9. Токарев Л.И. Производство мучных кондитерских изделий, Москва; пищевая промышленность. 1977. – 285 с.

Допоміжна

1. Герасимова И.В. Сырьё и материалы кондитерского производства –М.; Пищевая промышленность, 1977. -143 с.
2. Герасимова И.В. Технология карамели. М.;Пищевая промышленность, 1976
3. Ковальская Л.П. Технология пищевых производств. - Москва; Агропромиздат 1988.
4. Новікова О.В., Ростовський В.С. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів.- К.; 2009, -574 с.
5. Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва, по виробництву карамелі та драже. Держхарчпром України ЗАТ «Укркондитер», Київ-1996 – 132 с.
6. Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва по виробництву мармеладу та пастильних виробів. ЗАТ “Укркондитер” –К., 1996- 158 с.
7. Технологічні інструкції по підготовці сировини та напівфабрикатів до виробництва по виробництву борошняних виробів. ЗАТ “Укркондитер” – К., 1996 – 278 с.
8. Талейсник М.А. ,Аксенова Л.М. и др. Технология мучных кондитерских изделий.- М., Агропромиздат, 1986-167 с.