МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра хімії**

**Кваліфікаційна робота / проект**

**магістра**

на тему ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ТА ОЗНАКИ ФАЛЬСИФІКАТУ
МАЙОНЕЗУ ВІТЧИЗНЯНОГО ВИРОБНИЦТВА

Виконала: студентка 2 курсу, групи 8.1028

спеціальності 102 «Хімія»

освітньо-професійної програми «Хімія»

Єрмолова В.Д.

Керівник доцент, канд. біол. наук Корнет М.М.

Рецензент доцент, канд. хім. наук Лашко Н.П.

Запоріжжя

2020

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

|  |
| --- |
| Біологічний факультет |
| Кафедра хімії |
| Рівень вищої освіти магістерський  |
| Спеціальність   102 «Хімія» |
| Освітньо-професійна програма «Хімія»  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ЗАТВЕРДЖУЮ** |  |
| Завідувач кафедри хімії, д-р біол. наук, проф.  |
| О.А. Бражко  |
| «26» |  | квітня | 2019 року |

|  |
| --- |
| **ЗАВДАННЯ**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТЦІ |
| Єрмоловій Вікторії Дмитрівні |
|  |
| 1. Тема роботи | Показники якості та ознаки фальсифікату майонезу вітчизняного виробництва |
| керівник роботи |  Корнет Марина Миколаївна, канд. біол. наук, доцент |
| затверджена наказом ЗНУ від | « | 04 | » | липня | 2018 р. | № | 952-с |
| 2. Строк подання студентом роботи | 10 січня 2020 року |
| 3. Вихідні дані до роботи | Огляд наукової літератури, щодо хімічного складу,  |
| харчової цінності та технології виготовлення майонезу |
| 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно |
| розробити): | провести органолептичний аналіз дослідних зразків майонезу, |
| Визначити основні фізико-хімічні показники якості майонезу |
| (титровану кислотність, вміст вологи, вміст жиру, pH). |
| 5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень): таблиць 9, гістограм 2.  |

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ім’я, по-батьковіта посада консультанта | Підпис, дата |
| завдання видав | завдання прийняв |
| 4 | Карпенко Ю.В., канд. хім. наук, викладач |  |  |

7. Дата видачі завдання 4 липня 2018

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітки |
|  | Огляд літературних джерел. Написання відповідного розділу роботи. | жовтень − грудень 2018 | Виконано |
|  | Вивчення, засвоєння методик дослідження. Написання відповідного розділу роботи. | січень – лютий 2019 | Виконано |
|  | Засвоєння правил техніки безпеки під час виконання експериментальної частини. Написання відповідного розділу роботи. | квітень − березень 2019 | Виконано |
|  | Проведення експериментальних досліджень. Оформлення результатів експерименту (таблиці, рисунки). Написання відповідного розділу роботи. | травень, червень, вересень 2019 | Виконано |
|  | Оформлення кваліфікаційної роботи.Передзахист роботи. | жовтень − грудень 2019 | Виконано |
|  | Рецензування кваліфікаційної роботи | грудень 2019 | Виконано |
|  | Захист кваліфікаційної роботи | січень 2020 | Виконано |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Студентка |  |  |  | В.Д. Єрмолова |
|  |  |  |  |  |
| Керівник роботи |  |  |  | М.М. Корнет |
|  |  |  |  |  |
| **Нормоконтроль пройдено** |
| Нормоконтролер |  |  |  | Ю.В. Карпенко |
|  |  |

**РЕФЕРАТ**

В роботі сторінок 58, таблиць 9, гістограм 2.

Об’єкт дослідження – майонез

Предмет дослідження − контроль якості за основними органолептичними, фізико-хімічними показниками майонезу.

Мета роботи – дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників якості майонезу семи українських виробників з однаковим процентом жирності.

Методи досліджень та апаратура – фізико-хімічний аналіз, органолептичний аналіз, теоретичний, хімічний, розрахунковий, лабораторні терези, хімічний посуд, бюретка, жироміри, сушильна шафа, водяна баня, центрифуга «ОРБИТА» ЦЛУ-1.

В результаті експериментальних досліджень був проведений органолептичний аналіз майонезу. Проведені фізико-хімічні аналізи обраних зразків майонезу. Визначена титрована кислотність майонезу; вміст жиру, вміст кислотності та значення рН.

**ABSTRACT**

In-process pages 58, tables 9, histograms 2.

A research object is mayonnaise

The article of research is − control of quality after the basic organoleptic, physical and chemical indexes of mayonnaise. An aim of work is research of органолептичних and physicaland chemical indexes of quality of mayonnaise of sevenUkrainian producers with the identical percent ofadiposeness. Methods of researches and apparatus are a physical andchemical analysis, органолептичний analysis, theoretical, chemical, calculation, laboratory scales, chemical tableware, burette, жироміри, drying closet, water bath, centrifuge of"ОРБИТА" ЦЛУ- 1.
As a result of experimental researches the органолептичнийanalysis of mayonnaise was conducted. Conducted physicaland chemical analyses of select standards of mayonnaise . Titrated acidity of mayonnaise is certain; content of fat, content of acidity and value.

ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ…………………………………………………… |  |
| ВСТУП…………………………………………………………………......… |  |
| 1.ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ………………………………………. |  |
| 1.1 Технологічна характеристика основної та допоміжної сировини…….. |  |
| 1.2 Процес виробництва майонезу. Фактори, які знижують якість продукту..………………………………...................................................... |  |
| 1.3 Органолептичні методи дослідження якості майонезу……………………………………………………………………… |  |
| 1.4 Дефекти майонезу………………………………………………………… |  |
| 1.5 Ветеринарно-санітарна експертиза майонезу ………………………… |  |
| 1.6 Визначення показників якості майонезу………………………………... |  |
| 1.7 Фальсифікація майонезу…………………………………………………. |  |
| 2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ…………..………..……… |  |
| 2.1 Об’єкт та методи дослідження ……………………………………...….. |  |
| 2.2 ГОСТи та ДСТУ, які контролюють якість майонезу…………………... |  |
| 2.3 Вміст вологи………………………………………………………………. |  |
| 2.4 Визначення масової частки жиру в майонезах…………………………. |  |
| 2.5 Титрування кислотності………………………………………………….. |  |
| 2.6 Визначення рН…………………………………………………………… |  |
| 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА …………………………………….. |  |
| 3.1 Фізико-хімічний аналіз зразків майонезу  |  |
| 3.2 Перевірка на предмет фальсифікації зразків майонезу |  |
| 4 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ  |  |
| ВИСНОВКИ………………………………………………………………… |  |
| ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ……………………………………………. |  |
| ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ……………………………………………………...... |  |

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ,
ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНВ

мл – мілілітр

хв. – хвилина

см – сантиметр

0С – градуси Цельсія

% – відсоток

0Т – градуси Тернера

m – маса наважки майонезу,г

А – покази жироміру

V – об’єм розчину натрію, витрачений на титрування, см3

К – поправка до титру розчину гідроксиду натрію

N – коефіцієнт перерахунку, який дорівнює: 0,006 – для перерахунку на оцтову кислоту

ВСТУП

Стан нашого здоров’я завжди був для нас важливим питанням.
На сьогодні людина найчастіше замислюється над тим, що вона вживає.

Майонез є невід’ємною частиною нашого харчування, тому споживач повинен знати із чого і як виробляють майонез.

Майонез – багатокомпонентний продукт на основі рідких рослинних масел і смакових добавок. До його складу входять яєчний порошок, цукор, ароматизатор гірчиці, оцет, лимонна кислота, соняшникова олія, вода, сіль, прянощі. Він є найбільш уживаним товаром, що відноситься до харчових жирів.

З кожним роком збільшується чисельність населення і для того щоб забезпечити країну продуктами харчування повинен постійно відбуватися приріст виробництва. Для досягнення поставленої мети необхідно підвищувати технічний рівень підприємств, застосовувати найновіші методи технології та прогресивне обладнання, впроваджувати механізовані та автоматизовані системи виробництва. Збільшення виробничих потужностей передбачається за рахунок розвитку як державного сектору, так і відкриття малих підприємств виробництва продукції майонезу.

Зі зростанням доходів населення і наявністю широкого асортименту інших продуктів соусної групи, виробництво майонезу збільшується рік від року, що відображає цілеспрямовану роботу виробників в цьому напрямку. Підприємства не тільки змогли щорічно збільшити обсяги випуску, а й організувати роботу своїх комерційних служб і відділів так, щоб залишитися переможцями в боротьбі за покупця з виробниками інших видів соусів. Сьогодні майже весь майонез українського ринку (90%-95%) виробляється в нашій країні.

Майонез поділяється на три групи і має свій вид, який зазначений у таблиці 1.

Таблиця 1 – Групи та види майонезу.

|  |  |
| --- | --- |
| **Назва групи** | **Назва виду** |
| **Столові** | Висококалорійні |
| Середньокалорійні |
| Низькокалорійні |
| **Бутербродні** | Висококалорійні |
| Середньокалорійні |
| Низькокалорійні |
| **Десертні** | Висококалорійні |
| Середньокалорійні |
| Низькокалорійні |

Згідно з ДСТУ 4487:2005 майонези оцінюють за смаком і запахом, консистенцією, кольором, вмістом жиру, вологи, кислотності, стійкості емульсії. Зовнішній вигляд і консистенція майонезу – однорідний сметаноподібний продукт з поодинокими бульбашками повітря.

Особливий інтерес для дослідників становить визначення фізико-хімічних показників майонезу, органолептичний аналіз та фальсифікація продукту.

Усі експериментальні дії проводили у лабораторії харчового підприємства ООО ФИРМА «ОЛІС ЛТД».

Дослідження проводяться за допомогою сучасних методів, які дозволили визначити вміст вологи, вміст жиру, значення кислотності та pH, визначити фальсифікат

Мета роботи – вивчити фізико-хімічні, органолептичні властивості майонезу вітчизняного виробництва та ідентифікувати фальсифіковану продукцію.

## Для досягнення поставленої мети вирішувалися наступні задачі:

## 1) Опрацювати наукову літературу з теми дослідження;

## 2) Зробити аналізи згідно ДСТУ 4560-2006;

## 3) Дослідити продукцію на якість та наявність ознак фальсифікату.

Об’єктом дослідження є 7 зразків майонезу однакової жирності та різних виробників.

Актуальність теми визначається різноманітністю асортименту майонезу, виробленого різними фірмами, викликає необхідність експертизи його якості з виділенням найбільш конкурентоспроможної продукції.

Значення результатів наукового дослідження полягає: чи можна вживати майонез вітчизняного виробництва.

Виявлено, що із семи зразків обраних дослідниками лише один не відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування» та не рекомендований для продажу та вживання споживачем.

Результати експериментальних досліджень кваліфікаційної роботи магістра можуть бути використані в освітньому процесі під час викладання навчальних дисциплін:

− для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавра»: «Органічна хімія»,

− для здобувачів ступеня вищої освіти магістра: «Великий практикум з біоорганічної хімії», «Аналіз якості харчових продуктів».

1.ОГЛЯД НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Технологічна характеристика основної та допоміжної сировини

Для виробництва майонезів використовують таку сировину:

* олія соняшникова – згідно з ГОСТ 1129;
* олія оливкова імпортного виробництва, дозволена центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва майонезу. Усі олії, які використовують для виробництва майонезів, повинні бути рафіновані та дезодоровані.

Для виробництва майонезів використовують також наступну сировину:

* продукти яєчні – згідно з ГОСТ 30363 та інші яєчні продукти вітчизняного або імпортного виробництва, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва майонезів;
* сіль кухонна – згідно з ДСТУ 3583 ґатунок «Екстра»;
* цукор-пісок – згідно з ДСТУ 2316.

Підсолоджувачі імпортного виробництва, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва майонезів:

* порошок гірчичний – згідно з чинною нормативною технічною документацією першого ґатунку та згідно з іншою чинною НД;
* кислота оцтова – згідно з ГОСТ 61 та інші оцтові кислоти вітчизняного або імпортного виробництва, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва харчових продуктів;
* крохмаль картопляний карбоксиметиловий – згідно з чинною НД, та інші види крохмалю і загусники вітчизняного або імпортного виробництва, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва харчових продуктів;
* b-каротин – згідно з чинною НД;
* камеді (гуарова, ксантанова, рожкового дерева) імпортного виробництва та інші стабілізатори добавки, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва майонезів;
* вода питна – згідно з ГОСТ 2874.

1.2 Процес виробництва майонезу

Виробництво майонезу складається з наступних стадій:

1) підготовка окремих компонентів рецептурної сполуки;

2) дозування компонентів і підготовка майонезної пасти (емульгуючої і структуруючої основи);

3) підготовка "грубої" емульсії;

4) підготовка тонкодисперсної эмсульсії (гомогенізація);

5) введення смакових і ароматичних добавок;

6) розфасовка продукції;

7) транспортування на склад та зберігання.

Майонез виробляють періодичним і безперервним способами.
Емульсію готують холодним (при кімнатній температурі) або гарячім (компоненти вносять у воду нагріту до 90-100 °С) способами. Останнім часом простежується тенденція виробництва не холодним способом, а гарячим. Особливості введення компонентів. Для того щоб приготувати високоякісну майонезну емульсію, необхідно знати певні особливості введення компонентів. Для отримання якісної емульсії емульгатор, стабілізатор і загусник (якщо останні використовуються в рецептурі) спочатку необхідно розчинити у воді, а потім додати масло.

На відміну від стабілізаторів і загусників емульгатори (яєчній бо молочні продукти) добре розчиняються у воді, проте необхідно пам’ятати, що при температурі вище 65 °С яєчні білки денатурують і не можуть виконувати стабілізуючу функцію. Тому при гарячій технології приготування майонезів емульгатор вводять в охолоджену суміш стабілізатора і згущувач.

Природно чистий смак солі і цукру є обов'язковим при їх використанні в майонезі. Особлива увага повинна бути надана таким домішкам, як магній і залізо. Вміст іонів магнію і заліза повинен бути відповідно не більше
0,01-0,005% в перерахунку на суху речовину.

Гірчичний порошок завдяки вмісту в ньому алілової олії являється смаковою добавкою, проте із-за вмісту рослинних білків виконує також функції додаткового емульгатора та структуроутворювача.

Для виробництва майонезів використовують також харчові натуральні барвники (буряковий, бета-каротин та ін.) та консерванти (кислота бензойна, бензоат натрію, кислота сорбінова та сорбат калію) а також антиокислювачі.

Для отримання стійкої емульсії в процесі одержання майонезів з низьким вмістом жиру одного емульгатора недосить. Дуже важливо використовувати стабілізатори. Стабілізація системи в цьому випадку зводиться до підвищення гідродинамічного фактору її стійкості.

В майонезах вітчизняного виробництва для підвищення в'язкості та стабілізації емульсій майонезів та салатних соусів використовують модифіковані крохмалі.

Потрібно відмітити, що використання модифікованого крохмалю забезпечує більшу функційну ефективність, ніж використання нативного крохмалю. Адже в технології виготовлення майонезів та салатних соусів важливу роль має гомогенізація (механічна обробка) емульсії, яка відбувається одночасно з температурною обробкою та при низькому рівні pH.
Модифіковані крохмалі проявляють підвищену стійкість при обробці. Нативні крохмалі мають здатність до ретрогідратації, що приводить до відділення води в крохмаловмістних продуктах, модифіковані – значно знижують цю тенденцію.

Іншою перевагою використання модифікованих крохмалів є зниження температури желювання. Це дає змогу виготовляти продукцію "холодним" способом, економить час виготовлення та енергоресурси, збільшує потужність обладнання.

Згідно з нормативними документами для виробництва майонезу та салатних соусів, рекомендовано використовувати крохмалі кукурузний та картопляний, крохмаль модифікований та крохмаль картопляний карбоксиметиловий, пектин, камеді (гуарова, ксантанова, ріжкового дерева).

Гомогенізація емульсії майонезу

Кінцевим етапом одержання готової продукції є гомогенізація, яка здійснювана за допомогою поршневих гомогенізаторів. Гомогенізація емульсії майонезу повинна проводитися з ретельним дотриманням тиску. Величина тиску на гомогенізаторів встановлюється регулюванням зазору в гомогенізуючій голівці.

При подачі емульсії в гомогенізатор повинні встановити оптимальний тиск, що буде забезпечувати одержання майонезу необхідної консистенції.
До встановлення потрібного тиску майонез після гомогенізатора надходить назад у великий змішувач. Для висококалорійних майонезів оптимальний тиск лежить у межах 0,90 - 1,1 МПа, для майонезів низькокалорійних 15,0 - 17,5 МПа.

У великому змішувачі емульсію варто слабко перемішувати, тому що інтенсивне перемішування може призвести до руйнування (розшаровуванню) емульсії або обігу фаз, тривалий відстій (без перемішування) також може призвести до розшаровування.

Після того, як встановлений потрібний тиск, готовий майонез із гомогенізатора подають в ємність для готового майонезу.

Фактори, які знижують якість продукту:

Замаслювання – на поверхні незначна присутність краплин жиру. Недостатнє диспергування жирової фази під час одержання дрібно дисперсної емульсії.

Відшарування вологи – розділення на дві фази: верхня – емульсія, нижня – водна. Недостатня кількість застосованих стабілізаторів консистенції (згущувачів) або порушення рецептурного складу.

Повне відшарування – розділення на три фази: верхній шар – рослинна олія, середній шар – грубо дисперсна емульсія, найнижчий шар – водна фаза. Недостатня кількість застосованих емульгаторів та згущувачів. Повне відшарування може, також спостерігатись у разі зберігання за температури нижче 0°С.

Присмак рослинної олії – застосування у виробництві майонезу нерафінованої рослинної олії.

Полинно-гіркий присмак – порушення технологічного процесу «запарювання гірчиці»: недостатня кількість води, недостатній термін визрівання гірчичної пасти, або застосування гірчичного порошку, виготовленого з сировини, засміченої полином.

Гірко-жировий присмак – застосування рослинної олії, що не відповідає вимогам якості за показником «кислотне число».

Рідка консистенція – недостатня дисперсність жирової фази під час утворення дрібно дисперсної емульсії, порушення рецептури.

1.3 Органолептичні методи дослідження якості майонезу

Органолептичні показники майонезу проводяться відповідно до ДСТУ 4487:2005 «Майонези. Загальні технічні умови». Їх визначають у такій послідовності: консистенція, зовнішній вигляд, колір, запах та смак. При цьому майонез доводять до температури (20±2) 0С.

Визначення консистенції

Консистенція усіх видів майонезів повинна бути однорідною, сметано- або пастоподібною, у майонезах із прянощами, смаковими і желюючими добавками – наявність часточок доданих прянощів та внесених добавок.

Відкривають споживчу тару (скляні банки, полімерні ємності (відра, контейнери, лотки, судки, пластикові стаканчики) і зрушують шпателем у бік шар майонезу. Слід від шпателя не повинен запливати протягом 25±5 с. Майонез із туб, пакетів, переносять у склянку, витримують 30 хв. для відновлення структури і чинять, як описано вище.

Визначення зовнішнього виду і кольору.

Пробу майонезу масою не менше ніж 30 г поміщають у склянку.
Її ставлять на аркуш паперу і розглядають при розсіяному денному світлі, визначають зовнішній вигляд, колір та відмічають відсутність або наявність сторонніх включень. Колір майонезу характеризуються як жовтувато-кремовий, однорідний по всій масі. У майонезах із прянощами і смаковими добавками колір зумовлений цими добавками.

Визначення смаку і запаху

Майонез, який відібраний для дослідження попередньо перемішують шпателем. Для того щоб визначити смак, кількість продукту повинна бути достатньою для розподілення по всій ротовій порожнині (3-10 г). Майонез тримають у роті 5-30 с, не ковтаючи, потім видаляють.

Смак майонезу повинен бути злегка гострий, кислуватий, без вираженої гіркоти, із запахом та смаком гірчиці і оцту, внесених прянощів та смакових добавок, якщо такі присутні.

1.4 Дефекти майонезу

Дефекти майонезу – розшарування емульсії з виділенням вільного жиру, наявність великої кількості бульбашок впрацьованого повітря, прогірклий смак окисленого жиру, сторонні присмаки і запахи, неоднорідність забарвлення і консистенції

Найбільш важливим дефектом майонезу є розшарування емульсії, в результаті цього з маси виділяється жир. Розшарування майонезу є наслідком руйнування емульсії.

Сутність цього процесу полягає в тому що, порушення цілісності протеїнових оболонок емульгатора навколо диспергованих крапельок жиру під дією несприятливих чинників: різких перепадів температур зберігання, недотримання температурного режиму та ін. При цьому окремі краплі олії, не обмежені оболонками емульгатора, зливаються, виділяється шар масла, а майонез розшаровується .

Крім того, до дефектів майонезу відносяться: наявність великої кількості бульбашок повітря; прогірклий присмак, викликаний псуванням жирової основи; невластиві майонезу присмаки і запахи різного походження; неоднорідність забарвлення.

1.5 Ветеринарно-санітарна експертиза майонезу

Порядок відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень:

1. Цей порядок, який визначає механізм відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження, що підлягає державному ветеринарно-санітарному контролю. Для проведення ветеринарно-санітарної експертизи і досліджень з метою визначення показників її якості та безпеки.

2. Дія цього порядку поширюється на всі підприємства, установи та організації незалежно від форми власності, а також на фізичних осіб, які пов'язані з виробництвом, переробкою, транспортуванням та реалізацією, в тому числі експорт чи імпорт продукції.

3. Дослідження зразків продукції проводиться спеціалістами обласних, міжобласних, міських, районних та міжрайонних державних лабораторій ветеринарної медицини.

4. Відбір зразків усіх видів продукції проводиться в місцях
її виробництва, зберігання, транспортування та реалізації з видачою ветеринарного свідоцтва форми N 2. Якщо виникає підозра щодо належної якості та безпеки, зразки продукції відбираються повторно у місцях реалізації або зберегання.

До виконання цієї роботи залучаються спеціалісти державної установи ветеринарної медицини, які і визначають державну лабораторію ветеринарної медицини для дослідження зразків. Обов’язково при відборі зразків повинен бути власник підприємства на якому виготовлюється продукт.

5. Зразки продукції, які імпортується, відбираються на митницях призначення із залученням спеціалістів регіональної служби державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державному кордоні та транспорті, державної лабораторії ветеринарної медицини, представника митної служби та за участю власника продукції.

Відбір зразків продукції, що реалізується на ринках, та їх дослідження проводять спеціалісти державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи на ринках відповідно до правил ветеринарно-санітарної експертизи.

6. Для проведення дослідження зразки продукції повинні відбиратися з кожної партії.

Партією сировини та продуктів тваринного походження є будь-яка кількість продукції одного виду, найменування, дати виготовлення, способу обробки, сорту, одного підприємства-виробника, однієї зміни виготовлення з дотриманням того самого технологічного режиму. Зразки продукції повинні пакуватися і пломбуватися на місці відбору.

10. Для проведення органолептичного, хіміко-токсикологічного, бактеріологічного та інших видів дослідження зразки продукції відбираються відповідно до нормативних документів та правил ветеринарно-санітарної експертизи і з додержанням норм.

11.До закінчення терміну дослідження зразки продукції зберігаються у державній ветеринарно-санітарної лабораторії в окремому приміщенні. Після проведення досліджень залишки утилізуються в установленому порядку.

12. За результатами досліджень державна лабораторія ветеринарної медицини повинна видати експертний висновок за формою, який засвідчує, що пред'явлена для експертизи партія продукції буде відповідати встановленим законодавством вимогам. Термін дії експертного висновку визначається у кожному конкретному випадку.

13. Якщо будуть незадовільні результати дослідження, навіть за одним показником,повинен проводитись повторний відбір зразків з тієї самої партії у подвійній кількості. Результати повторних досліджень є остаточними.

14. Дослідження продукції з метою здійснення державного моніторингу з визначення залишкової кількості забруднювачів у продуктах тваринного походження, а також ветеринарно-санітарного нагляду та контролю проводиться за рахунок власника продукції згідно із затвердженими в установленому порядку тарифами.

15. Контроль за виконанням установлених цим Порядком вимог покладається на органи державного управління в галузі ветеринарної медицини.

1.6 Визначення показників якості майонезу.

Для перевіряння якості продукції на відповідність вимогам стандарту підприємство-виробник повинен провести прийом контролю сировини і періодичний контроль продукції. Приймання сировини здійснюють партіями. Кожну партію сировини супроводжують документом, що підтверджує його якість і безпеку.

Правила приймання майонезів (визначання партії, об'єм вибірки і відбирання зразків) – згідно з ДСТУ 4560:2006 Правила приймання.

Органолептичні показники, масу нетто, якість упаковки, маркування, вміст жиру, вологи, стійкість емульсії, кислотність визначається у кожній партії майонезу. Показник «масова частка консерванту» визначають згідно з методиками, затвердженими центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я. Показники: «бактерії групи кишкових паличок», «дріжджі» та «плісеневі гриби» визначають періодично, але не рідше одного разу у десять днів з чергуванням асортименту продукції.

Визначання патогенних мікроорганізмів проводяться службами органів Державного санітарного нагляду за методиками, які затверджені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я у встановленому порядку.

Масові частки барвників і ароматизаторів (у разі введення) за вимогою замовника та згідно з методиками, атестованими і затвердженими у встановленому порядку.

Контролювання показників безпеки: вміст токсичних елементів, вміст мікотоксинів, залишковий вміст пестицидів підприємство-виробник здійснює періодично, але не рідше одного разу на квартал.

1.7 Фальсифікація майонезу

Існують такі основні види фальсифікації майонезу, які можуть зустрічатися на ринках і використовуватися для обману покупця:

1) Асортиментна фальсифікація майонезу може відбуватися за рахунок: підміни одного виду майонезу іншим.

2) Якісна фальсифікація майонезу може здійснюватися наступними способами: порушення технології виробництва; порушення рецептурного складу; введення чужорідних добавок; введення підвищених доз консервантів і антиокислювачів.

3) Якісна фальсифікація майонезу може відбуватися і за рахунок заміни більш якісних рослинних олій – соняшникової, кукурудзяної, оливкової більш низькоякісними – соєвим, арахісовим, бавовняним і навіть рапсовим.
Для виготовлення майонезу може вживатися тільки рослинна олія, яка зберігалася більше 1 місяця. Для збереження якості такої рафінованої дезодорованої рослинної олії можуть вводити різні антиокислювачі.

4) Основна складова вартості майонезу є вартість вхідного в нього рослинного масла. Тому в більшості випадків низькокалорійний майонез не повинен дорого коштувати. Якщо ж майонез желеподібний, відсоток жирності як правило у нього невеликий, значить, в нього додали багато структуроутворюючих речовин і загусники, наприклад гуарове борошно, крохмаль, желатин. У фальсифікованому майонезі може бути відсутнім молочний або яєчний порошок. Замість порошку використовуються всі ті ж харчові добавки. На смак це відбивається не кращим чином, консистенція отримуваного майонезу подобається не всім.

5) Кількісна фальсифікація майонезу (обвіс) це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів упаковки (маси) майонезу перевищують гранично допустимі норми відхилень.

6) Інформаційна фальсифікація майонезу – це обман споживача за допомогою неточної або спотвореної інформації про товар.

2 МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Об’єкт та методи дослідження

Об’єктом досліджень даної дипломної роботи є експертиза якості майонезів вітчизняного виробництва.

У якості предмету дослідження були обрані зразки майонезу, що представлені у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Зразки майонезу

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №зразка | Назва майонезу | Виробник |
| 1 | Гуляй-поле «Традиційний» | ТОВ «ТД «Дельта», вул. Сергія Синенка,63-А, м. Запоріжжя. |
| 2 | Чумак « Провансаль» | ПрАТ «Чумак», вул. Козацька, 3, м. Каховка, Херсонська обл. |
| 3 | Щедро «ORIGINAL» | ТОВ «ЩЕДРО», просп.. Богдана Хмельницького, 122, м. Дніпро |
| 4 | Оліс «Столовий» | ООО ФИРМА «ОЛІС ЛТД», вул. Карпенко-Карого, 47, м. Запоріжжя |
| 5 | Торчин «ПРОВАНСАЛЬ» | ТОВ «Нестле Україна», вул. Верхній Вал,72, м. Київ |
| 6 | Olkom «ПРОВАНСАЛЬ» | ПрАТ «Київський маргариновий завод» пр. Науки,3, м. Київ |
| 7 | Ашан «ПРОВАНСАЛЬ» | ТОВ «Ново-Водолажський Масло-Жировий Комбінат», вул. Пушкіна, 49, смт Нова Водолага, Харківська обл. |

2.2 ГОСТи та ДСТУ, які контролюють якість майонезу

До ГОСТів та ДСТУ, що контролюють якість майонезу належать:

1. Олія соняшникова – згідно з ГОСТ 1129.

2. Продукти яєчні – згідно з ГОСТ 30363 та інші яєчні продукти вітчизняного або імпортного виробництва, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва майонезів.

3. Сіль кухонна – згідно з ДСТУ 3583 ґатунок «Екстра».

4. Цукор-пісок – згідно з ДСТУ 2316.

5. Кислота оцтова – згідно з ГОСТ 61 вітчизняного або імпортного виробництва, дозволені центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров’я для виробництва харчових продуктів.

6. ДСТУ 4487:2005 «Майонези. Загальні технічні умови».

## 7. ДСТУ 4560-2006 «Правила приймання та випробування».

2.3 Вміст вологи

Визначення масової частки вологи.

Визначення масової частки вологи в майонезі проводять за ДСТУ 4560:2006 «Правила приймання та методи випробування».

Суть методу полягає у висушуванні наважки майонезу при певній температурі та обчислення втрати по відношенню до наважки.

*Прилади та обладнання*. Ваги аналітичні; шафа сушильна електрична з контактним або технічним терморегулятором; стаканчики для зважування; бюкси алюмінієві; палички скляні оплавлені з кінців довжиною, що не перешкоджає щільному закриванню бюкс кришкою; мірний циліндр місткістю 250 см3.

*Проведення дослідження.* У сухий алюмінієвий бюкс або чисту склянку зважують 2,9-3,1 г майонезу з похибкою не більше 0,01 г і висушують на електричній плітці при безперервному помішуванні паличкою, не допускаючи розбризкування та пригорання майонезу. Про відсутність вологи свідчить відсутність запотівання стінок склянки після припинення потріскування і зміни кольору майонезу. Температура сушіння контролюється термометром, який знаходиться в такому ж бюксі з невеличкою кількістю олії, що має температуру 140±10 0С.

Висушування (випарювання) завершують, коли припиняється спінювання майонезу і осад побуріє. Після цього бюкс з відкритою кришкою висушують протягом 30 хв у сушильній шафі при температурі 103±3 0С, після чого накривають кришкою і охолоджують в ексикаторі або на столі протягом 10 хв і зважують.

Масову частку вологи у майонезі визначають за формулою 2.1, %

Х =( m1-m2) ÷m×100, (2.1),

де: m – маса наважки майонезу, г;

m1 ­– маса бюкси з наважкою до висушування, г;

m2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

За остаточний результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних досліджень.

2.4 Визначення масової частки жиру в майонезах

Визначення масової частки жиру в майонезах проводять відповідно за ДСТУ 4560:2006 «Правила приймання та методи випробування».

*Прилади та обладнання:*жиромір для вершків (бутирометр), ваги аналітичні, прилад для вимірювання ізоамілового спирту, бюретка об’ємом 25см 3, центрифуга, водяна баня, термометр рідинний скляний (діапазон вимірювання від 50 0С до 100 0С, годинник пісочний 5 хв.

*Реактиви:*кислота сірчана густиною 1,5 г/см 3, спирт ізоаміловий, вода дистильована.

*Проведення дослідження.* У жиромір відважують із точністю до 0,01 г 1,7-1,9 г попередньо перемішаного майонезу, потім наливають з бюретки 18см3 сірчаної кислоти і 1 см3 ізоамілового спирту, закорковують жиромір сухою пробкою, добре струшують і нагрівають на водяній бані при температурі
67±2 0С, періодично струшуючи до повного розчинення білкових речовин, після цього бутирометр ставлять пробкою до низу на 5 хв.

Потім бутирометри вставляють у патрони центрифуги робочою частиною до центру, розміщуючи їх симетрично один проти другого. При непарному числі бутирометрів, у центрифугу вміщують бутирометр наповнений водою. Закривають кришку і центрифугують протягом 5 хв. із швидкістю обертання
25 об/с. після цього жиромір занурюють пробкою донизу на 5 хв. у водяну баню температурою 67±2 0С та проводять відлік жиру. При цьому жиромір тримають вертикально, щоб межа жиру знаходилась на рівні ока. Рухаючи пробку догори і донизу, встановлюють нижню межу стовпчика жиру на цілій поділці шкали бутирометра та від нього відраховують число поділок до нижнього меніска стовпчика жиру. Межа розподілу жиру і кислоти має бути чітка, а стовпчик жиру прозорий. За наявності кільця темно-жовтого кольору, а також різних домішок у жировому стовпчику, визначення проводяться повторно.

Масову частку жиру розраховують за формулою 2.2, %:

Х = 5×А ÷ m (2.2),

де : m – маса наважки майонезу, г;

А – покази жироміру.

2.5 Титрування кислотності

Визначення кислотності майонезу проводять відповідно до ДСТУ4560:2006 «Правила приймання та методи випробування». Кислотність усіх видів майонезу визначають у перерахунку на оцтову кислоту.

*Прилади та обладнання:* ваги лабораторні, колба конічна об’ємом
250 см3, циліндр об’ємом 50 см3, крапельниця, бюретка.

*Реактиви:* 1% спиртовий розчин фенолфталеїну, 1% розчин гідроксиду калію або натрію концентрації 0,1 моль/дм3, вода дистильована.

*Проведення дослідження.* У конічну колбу зважують із точністю до
0,01 г 1,9-2,1 г майонезу, розчиняють у 50 см3 дистильованої води, перемішують до однорідного стану та повного розчинення майонезу і титрують розчином гідроксиду калію або натрію у присутності індикатора фенолфталеїну до появи слабко-рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хвилини.

Кислотність майонезу у перерахунку на оцтову або цитринову кислоту розраховують за формулою 2.3, %

Х = V×K×N ÷ m ×100 (2.3),

де: V – об’єм розчину гідроксиду калію або натрію, витрачений на титрування;

K – поправка до титру розчину гідроксиду калію або натрію;

N – коефіцієнт перерахунку, який дорівнює: 0,006 – для перерахунку на оцтову кислоту; 0,0064 – для перерахунку на цитринову кислоту;

m – маса наважки майонезу, г.

2.6 Визначення рН

Визначення pH майонезу проводять відповідно за ДСТУ 4560:2006 «Правила приймання та методи випробування».

*Прилади та обладнання:* pH метр, термометр в діапазоні від 0 до 50 0С, склянки, електроди скляні, електрод хлорсрібний, папір фільтрувальний.

*Реактиви:* стандарт титри pH 6,86;4,01, вода дистильована.

*Проведення дослідження*. pH метр до експлуатування готують відповідно до порядку, викладеного в інструкції з експлуатування лабораторного pH метра, після 60 хв прогрівання приладу за стандартними буферними розчинами 4,01 і 6,68 одиниць pH.

Температура проби майонезу під час вимірювання повинна становити 20±2 0С. Склянку на 3/4 об’єму заповнюють майонезом. У майонез вміщують електроди і термометр. Ручку визначення температури на панелі встановлюють на значення температури майонезу.

Відлік по шкалі pH метра проводять після встановлення постійних значень близько 5 хв.

Після закінчення вимірювань електроди промивають дистильованою водою і за допомогою фільтрувального паперу знімають краплі води.

За остаточний результат визначення беруть середнє арифметичне двох паралельних визначень. Результат вимірювання зводять до першого десяткового знаку.

Розбіжність, що дозволена між паралельними визначенням, не повинна перевищувати 0,2 одиниць pH.

3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Фізико-хімічний аналіз зразків майонезу

При проведенні експериментальної частини ми використовували такі методи дослідження як титрування кислотності в майонезі згідно з ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування», визначення масової частки жиру згідно ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування», вмісту вологи згідно ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування» та визначення pH згідно ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Для проведення експериментальної частини було взято 7 зразків майонезу, столової групи та висококалорійного виду.

У таблицях 3.1-3.7 представлено результати розрахунків показників якості відібраних зразків майонезу.

Таблиця 3.1 – Результати дослідження майонезу «Традиційний» Гуляй-поле (зразок № 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок № 1 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,3% | Не має стороннього запаху, густий, однорідний, кремуватого кольору, на смак кислий, не гірчіть. |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 67,01% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 29,5% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,56% |

За результатами досліду, продукт № 1 майонез «Традиційний» Гуляй-поле, який виготовлений на ТОВ «ТД «Дельта», вул. Сергія Синенка, 63-А,
м. Запоріжжя відповідає стандартам ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт рекомендований для споживання.

За результатами розрахунків отримали такі дані стосовно майонезу Чумак «Провансаль» (табл. 3.2).

Таблиця 3.2 – Результати дослідження майонезу Чумак «Провансаль»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок№2 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,31% | Однорідна густа маса, кремуватого кольору, без стороннього запаху, не гірчить, на смак кислий. |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 67,09% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 30,0% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,65% |

За результатами досліду, продукт № 2 майонез Чумак «Провансаль», який виготовлений на ПрАТ «Чумак», вул. Козацька, 3, м. Каховка, Херсонська обл. відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт може бути рекомендований для споживання.

Отримані данні стосовно майонезу Щедро «ORIGINAL» за результатами розрахунків представлено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3– результати дослідження майонезу Щедро « ORIGINAL»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок №3 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,27% | Однорідна густа маса, кремового кольору, без стороннього запаху, не гірчить, на смак кислий. |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 67,06% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 28,0% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,6% |

За результатами досліду, продукт № 3 майонез Щедро «ORIGINAL», який виготовлений на ТОВ «ЩЕДРО», просп.. Богдана Хмельницького, 122,
м. Дніпро відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт може бути рекомендований для споживання.

Результатами розрахунків, отримані стосовно майонезу Оліс «Столовий» представлено у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4 – результати дослідження майонезу Оліс «Столовий»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок №4 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,3% | Однорідна густа маса, кремуватого кольору, без стороннього запаху, не гірчить, на смак притаманний із присмаком гірчиці та оцту. |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 67,02% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 30,58% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,54% |

За результатами досліду, продукт № 4 майонез Оліс «Столовий», який виготовлений на ООО ФИРМА «ОЛІС ЛТД», вул. Карпенко-Карого, 47,
м. Запоріжжя відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт може бути рекомендований для споживання.

За результатами розрахунків отримані данні стосовно майонезу Торчин «ПРОВАНСАЛЬ» представлено у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5 – результати дослідження майонезу Торчин «ПРОВАНСАЛЬ».

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок №5 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,29% | Однорідна густа маса, кремуватого кольору, без стороннього запаху, не гірчить, на смак кислува-то солодкий з присмаком гірчиці |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 67,00% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 30,64% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,58% |

За результатами досліду, продукт № 5 майонез Торчин «ПРОВАНСАЛЬ», який виготовлений на ТОВ «Нестле Україна», вул. Верхній Вал, 72, м. Київ відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт може бути рекомендований для споживання.

За результатами розрахунків отримані такі данні стосовно майонезу Olkom «ПРОВАНСАЛЬ» (табл. 3.6).

Таблиця 3.6 – результати дослідження майонезу Olkom «ПРОВАНСАЛЬ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок №6 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,34% | Однорідна густа маса, кремуватого кольору, дуже різкий запах оцту та виражений смак старої рослинної олії |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 66.85% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 31% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,67% |

За результатами досліду, продукт № 6 майонез Olkom «ПРОВАНСАЛЬ», який виготовлений на ПрАТ «Київський маргариновий завод» пр. Науки, 3,
м. Київ не відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт не може бути рекомендований для споживання.

У таблиці 3.7 представлені результати розрахунків для сьомого зразка – майонезу Ашан «ПРОВАНСАЛЬ».

Таблиця 3.7 – результати дослідження майонезу Ашан «ПРОВАНСАЛЬ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Зразок №7 | ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування»(норма) | Показник при дослідженні | Органолептика |
| Визначення кислотності | 0,27%-0,31% | 0,29% | Однорідна сметаноподібна маса, кремуватого кольору, не гірчить, присутній запах оцту |
| Визначення вмісту жиру | Не менше 66,97% | 66.98% |
| Визначення вологи | Не більше 31,0% | 30% |
| Визначення рН | 3,0-4,1% | 3,55% |

За результатами досліду, продукт № 7 майонез Ашан «ПРОВАНСАЛЬ», який виготовлений на ТОВ «Ново-Водолажський Масло-Жировий Комбінат», вул. Пушкіна, 49, смт Нова Водолага, Харківська обл. відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Даний продукт може бути рекомендований для споживання.

Таблиця 3.8 – загальний опис показників жиру та вологи зразків, що досліджувалися

Таблиця 3.9 – Загальний опис показників кислотності та рН зразків, що досліджувалися

3.2 Перевірка на предмет фальсифікації зразків майонезу

Було проведено фізико-хімічні та органолептичні дослідження 7 зразків майонезу. В ході експериментальної роботи виявили фальсифікацію продукту. За результатами досліду, в продукті № 6 майонез Olkom «ПРОВАНСАЛЬ» було виявлено фальсифікацію. Результати досліду показали, що виробництво цього майонезу не відповідає ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування». Виявили за органолептичними показниками: різкий запах оцту, виражений смак старої рослинної олії. За фізико-хімічними показниками було виявлено: показник кислотності – 0,34%; показник жиру – 66,85%.
Був виявлений обвіс споживача. На упаковці написана вага 200г, насправді – 184 г.

ВИСНОВКИ

1. Опрацьовано наукову літературу стосовно аналізу майонезів.

## 2. Зроблені фізико-хімічні та органолептичні дослідження згідно з ДСТУ 4650:2006 «Правила приймання та методи випробування» 7 зразків майонезу різних виробників. Був виявлений найгірший зразок це майонез Olkom «ПРОВАНСАЛЬ», який вироблений на ПрАТ «Київський маргариновий завод» пр. Науки,3, м. Київ. За фізико-хімічними показниками не відповідає по визначенню жиру та по визначенню кислотності, за органолептичними показниками цей майонез має різкий запах оцту та виражений смак старої рослинної олії.

## 3. Визначили умови зберігання продукту

4 ОХОРОНА ПРАЦІ

До основних завдань відділів лабораторії технічного контролю належать:

1) перевірка та контроль якості сировини (молока, вершків та ін.), матеріалів, які надходять та використовуються у виробленні продукції на відповідність їх чинним стандартам, ТУ, гігієнічним та ветеринарно-санітарним нормам;

2) контроль технологічного процесу виробництва молочної продукції та якості готової продукції на відповідність їх діючим технологічним інструкціям та технічної документації, гігієнічним та ветеринарно-санітарним вимогам;

3) перевірка якості тари, упаковки, правильності маркування;

4) контроль стану контрольно-вимірювальних засобів на підприємстві та організація своєчасного подання їх для державної перевірки;

5) контроль санітарно-гігієнічних вимог виробництва, якості вимог та строків зберігання сировини, матеріалів, готової продукції на складах, холодильниках, у холодильних камерах;

6) розглядання претензій на продукцію підприємства, встановлення причин випуску неякісної продукції та виявлення винуватих;

7) участь у розробленні та здійсненні заходів із підвищення якості продукції, запобігання та усунення причин випуску неякісних продуктів;

8) виготовлення хімічних розчинів, перевірка якості реактивів, лабораторних приладів на підприємстві;

9) контроль режимів і якості миття та дезинфекції обладнання, посуду, інвентарю та ін.

10) видача на основі результатів приймання та лабораторних випробувань висновків про призначення сировини, продукції, напівфабрикатів та їх придатність для подальшого перероблення.

11) складання якісних свідоцтв, сертифікатів та інших документів, які засвідчують якість продукції

Загальні вимоги з охорони праці

1. До самостійної роботи в якості лаборанта хімічного аналізу (далі – лаборанта) допускаються особи, які досягли 18-річного віку, і які пройшли:

1) попередній при прийомі на роботу і періодичні медичні огляди і визнані придатними за станом здоров'я до роботи лаборантом;

2) вступний та первинний інструктаж на робочому місці;

3) стажування і перевірку знань з питань охорони праці.

Лаборанти проходять повторний інструктаж з охорони праці в терміни не рідше ніж один раз на шість місяців і щорічну перевірку знань з питань охорони праці.

Лаборант зобов'язаний:

- дотримуватися Правил внутрішнього трудового розпорядку;

- виконувати тільки ту роботу, яка доручена безпосереднім керівником робіт;

- знати і вдосконалювати методи безпечної роботи;

- дотримуватися технологію виробництва робіт, застосовувати способи, що забезпечують безпеку праці, встановлені в інструкціях з охорони праці та посібниках з експлуатації обладнання, інструменту та пристосувань;

- використовувати інструмент, пристосування, інвентар за призначенням, про їхню несправність повідомляти керівнику робіт;

- знати, де перебуває і вміти користуватися первинними засобами пожежогасіння;

- негайно повідомити керівника робіт про будь-якій ситуації, яка загрожує життю або здоров'ю працюючих і оточуючих, нещасний випадок, що стався на виробництві;

- пройти відповідну теоретичну і практичну підготовку і вміти надавати долікарську медичну допомогу потерпілим від нещасних випадків;

- при необхідності забезпечувати доставку (супровід) потерпілого до закладу охорони здоров'я;

- дотримуватися правил особистої гігієни

- відповідно до характеру виконуваної роботи правильно використовувати надані йому засоби індивідуального захисту, а в разі їх відсутності або несправності повідомити про це безпосереднього керівника.

Лаборант повинен бути забезпечений спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту (далі - ЗІЗ), відповідно до Типових галузевих норм безплатної видачі засобів індивідуального захисту, лаборанту повинні бути видані такі ЗІЗ.

При роботі з кислотами і лугами додатково:

1) Фартук прогумований кислотолугостійкі з нагрудником К20Щ20 – черговий.

2) Нарукавнікі прогумовані кислотолугостійкі К20Щ20 – чергові.

3) Перчаткі гумові ВнК20Щ20 – до зносу.

4) Окуляри захисні ЗНГ – до зносу.

5) Респіратор – до зносу.

Лаборанту забороненопояву на робочому місці в стані алкогольного, наркотичного та токсичного сп'яніння, а також розпивання спиртних напоїв, вживання наркотичних, токсичних і психотропних речовин в робочий час і за місцем роботи.

У процесі роботи на лаборанта можуть впливати наступні небезпечні і шкідливі виробничі фактори**:**

1) підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може відбутися через тіло людини;

2) недостатня освітленість робочого місця;

3) шкідливі хімічні речовини в повітрі робочої зони;

4) можливість отримання хімічних опіків;

5) підвищена вологість повітря робочої зони.

Палити дозволяєтьсятільки в спеціально обладнаних місцях. Не допускається куріння в невстановлених місцях.

Перед прийомом їжі лаборант повинен вимити руки з милом. Не допускається мити руки в емульсії, гасі або витирати їх забрудненої дрантям. Для пиття води використовувати питну воду з фонтанчиків та питних баків.

Вимоги з охорони праці перед початком роботи

1. Перевірити справність засобів індивідуального захисту, необхідних для виконання роботи, одягти спеціальний одяг, спеціальне взуття та інші засоби індивідуального захисту.

2. Перевірити своє робоче місце. Переконатися, що воно не захаращене сторонніми предметами. При необхідності очистити робоче місце і підходи до нього від сміття і сторонніх предметів.

3. Підготувати до роботи обладнання, реактиви, пристосування і інструмент, перевірити їх справність. Перевірити справність вентиляції і заземлений.

4. Отримати завдання у керівника робіт, оглянути і підготувати до роботи реактиви, лабораторний посуд, надтріснуту посуд вилучити з обігу. Перевірити наявність написів на склянках і бутлях.

5. Виявлені порушення вимог безпеки праці повинні бути усунені власними силами, а при неможливості зробити це лаборанти, зобов'язані повідомити про них керівнику робіт.

Вимоги з охорони праці при виконанні робіт

1. Зберігати агресивні розчини на робочому місці слід тільки в справній, не б'ється, герметично закритій тарі. Взаємно реагують речовини зберігати тільки окремо.

2. Розлив кислот, лугів та інших агресивних розчинів проводити за допомогою сифона або перекидача в спецодязі, окулярах, довгому гумовому фартусі і гумових рукавичках.

3. Не можна використовувати в роботі тріснуту або битий посуд для хімікатів і пробірки. Розчини хімічних речовин слід засмоктувати в піпетку за допомогою гумової груші, щоб уникнути отруєнь і хімічних опіків порожнини рота забороняється засмоктувати агресивні розчини в піпетку ротом.

4. Розлив задимлених реактивів виробляти в витяжній шафі з використанням протигаза. При виконанні робіт в витяжній шафі голову слід тримати в стороні від шафи.

При роботі в лабораторіях працівникам забороняється:

пробувати на смак і запах використовувані препарати;

зберігати і застосовувати препарати без етикеток, а також в пошкодженій упаковці, з вичерпаним терміном придатності;

працювати при відключених системах вентиляції, водопостачання, каналізації;

перебувати в небезпечних зонах виробництва робіт, дії машин і механізмів, устаткування, заходити за встановлені огорожі;

Вимоги з охорони праці після закінчення роботи

Після закінчення роботи лаборант зобов'язаний:

1. Відключити обладнання, прилади, водопровідні крани, вентиляцію, якими користувався під час роботи;

2. Привести в порядок робоче місце, розставити лабораторний посуд в місця їх зберігання.

3. Зняти спецодяг і помістити в спеціально призначене для її зберігання місце.

4. Вимити руки і обличчя теплою водою з милом, по можливості прийняти душ.

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Результати експериментальних досліджень кваліфікаційної роботи

магістра можуть бути використані в освітньому процесі під час викладання навчальних дисциплін:

− для здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавра»: «Органічна хімія»,

− для здобувачів ступеня вищої освіти магістра: «Великий практикум з

біоорганічної хімії», «Аналіз якості харчових продуктів».

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. ДСТУ 4487:2005. МАЙОНЕЗИ Загальні технічні умови  [Чинний від 25 листопада 2005 р].
2. Sager M. Content of elements and trace elements in austrian commercial dairy products. *Journal of Elementology*. 2018. № 23(1). Р. 381-400.
3. Motato KE, Milani C, Ventura M, Valencia FE, Ruas-Madiedo P, Delgado S. Bacterial diversity of the Colombian fermented milk "Suero Costeno" assessed by culturing and high-throughput sequencing and DGGE analysis of 16S rRNA gene amplicons. *Food Microbiology*. 2017. № 68. Р.129-36.
4. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. 2002.  318 с.
5. ДСТУ 4560:2006 Майонези. Правила приймання та методи випробування [Чинний від 2008-01-01].
6. Касторных, М.С., Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник / М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. – 4-е изд., доп. – М., Дашков и Ко, 2011. – 328 с.
7. Vasylivna BO, Fridrikhovna ZY, Volodymyrivna OO. Variance of sour and sweet cream butter organoleptic characteristics under storage. *Carpathian Journal of Food Science and Technology*. 2015. №7(4). Р. 74 – 82
8. Jervis, S. M. Gerard, P. Drake, S. Lopetcharat, K. Drake, M. A., The perception of creaminess in sour cream. *Journal of Sensory Studies.* 2014. № 29(4). Р. 248-57
9. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: учебник В.В. Шевченко [и др.]. М.: ИНФРА-М, 2001. – 544 с.
10. Кондрашова, Е.А. Товароведение продовольственных товаров: учебное пособие для студентов общеобразовательных учреждений сред. проф. образования Е.А. Кондрашова. М.: Альфа-М, 2007. 430 с.
11. Г.Г.Дубцов. Товароведение пищевых продуктов. Учебник, "Мастерство",М.,2001. 65с.
12. Нечаев А.П. Майонези А.П. Нечаев , А.А. Кочеткова, И.Н. Нестерова, СПб: ГИОРД, 2000. 80с.
13. Нечаев А.П. Инновационные технологии продуктов здорового питания А.П. Нечаев, М.: МГУПП,2012. 317с.
14. ГОСТ Р Первая редакция «Майонез «Провансаль» Технические условия»
15. Микулович, Л.С. Товароведение продовольственных товаров: учебник для учащихся учрежд., обеспеч. получ. профессионального техн. образ. Л.С. Микулович. 3-е изд., испр. Минск: Выш. шк., 2009. – 413 с.
16. Галушкина, Н.А. Экономика, организация и планирование масло-жирового производства: учебник для техникумов пищевой промышленности Н.А. Галушкина. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Пищевая промышленность, 2010. 318 с.
17. Шидловская В.П., Колос Органолептические свойства майонеів та майонезних соусів. Справочник. 2012. С. 29 – 45.
18. Aryana. K. J. Olson, D. W. A 100-Year Review: Yogurt and other cultured dairy products. *Journal of Dairy Science.* 2017. № 12. P. 9987-10013.
19. Chavarria G, Granados-Chinchilla F, Alfaro-Cascante M, Molina A. Detection of aflatoxin M-1 in milk, cheese and sour cream samples from Costa Rica using enzyme-assisted extraction and HPLC. *Food Additives & Contaminants Part B-Surveillance.* 2015. № 8(2). Р. 128-35.
20. Garmasheva I., Isolation and characterization of lactic acid bacteria from Ukrainian traditional dairy products. *Aims Microbiology*. 2016. № 2(3). Р.372-87
21. Gebreselassie N, Abrahamsen RK, Beyene F, Abay F, Narvhus JA. Chemical composition of naturally fermented buttermilk. *International Journal of Dairy Technology*. 2016. № 69(2). Р. 200-8.
22. Енциклопедія кулінара.1989. 13 с
23. Гигиеническое нормирование факторов производственной среды и трудового процесса.  М., 1998. 235 c.
24. Інструкція з охорони праці в виробничої лабораторії. <https://xn7cdbxfuat6afkbmmhefunjo4bs9u.xn.p1ai.html> (дата звернення 05.05.2018)
25. А.И. Григорьева, С.Г. Убеева. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. Лабораторный практикум.
26. Мирнов А.В., Смирнов О.В. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів. *Журнал практикуючого фахівця*. 2006. С. 23-31.
27. Ковалов Н.И. Технология приготовления пищи под ред..д.т.н., проф.. М.А. Николаевой., М.: Издательский Дом «Деловая литература» 2014. 481 с.
28. МБТ и СН 506- 89 Медико- биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, утвержденные МЗ СССР 01.08.89 ( Медико-біологічні вимоги і санітарні норми якості продовольчої сирвини і харчових продуктів, затверджені МОЗ СРСР 01.08.89). 25с.
29. Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров, Учебник, Москва, 2008
30. Товароведение мясных, рыбных, молочных и жировых товаров: учебник для товаровед. отделений техникумов сов. торговли / И.И. Горфункель [и др.]. – М.: Экономика,1980. – 328 с.
31. Мирнов А.В., Смирнов О.В. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів. *Журнал практикуючого фахівця*. 2006. С. 23-31.
32. Кугенев П.В., Барабанщиков Н.В. Практикум по молочному делу.М.: Агропромиздат, 2000. 224 с
33. Gajda A, Nowacka-Kozak E, Gbylik-Sikorska M, Posyniak A. Tetracycline antibiotics transfer from contaminated milk to dairy products and the effect of the skimming step and pasteurisation process on residue concentrations. *Food Additives and Contaminants Part a-Chemistry Analysis Control Exposure & Risk Assessment*. 2018. № 35(1). Р.66-76.
34. Gebreselassie N, Abrahamsen RK, Beyene F, Abay F, Narvhus JA. Chemical composition of naturally fermented buttermilk. *International Journal of Dairy Technology*. 2016. № 69(2). Р. 200-8.
35. Molkentin J. Applicability of organic milk indicators to the authentication of processed products. *Food Chemistry*. 2013. № 137(1-4). Р. 25-30.
36. Касторных, М.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: учебник М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова. 4-е изд., доп. М., Дашков и Ко, 2011. – 328 с.
37. Товароведение и экспертиза потребительских товаров: учебник / В.В. Шевченко [и др.]. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 544 с.