

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ
Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до кваліфікаційної роботи на здобуття вищої освіти
ступеня бакалавр

на тему: **Удосконалення технології десерту сиркового «Бланманже»**

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 181ХТ_бд_2017
Коновалова А.С. _____
Керівник: Юхно В.М. _____
Рецензент: Кузьменко Л.М. _____

Полтава – 2021 року

ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

**Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва
Кафедра харчових технологій**

Освітньо-професійна програма Харчові технології

Спеціальність 181 Харчові технології

Ступінь вищої освіти бакалавр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри харчових технологій,
к.т. н., доцент

Ніна БУДНИК

«26» жовтня 2021 року

**З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Коновалова Альона Сергіївна

1. Тема роботи: «Удосконалення технології десерту сиркового «Бланманже» керівник роботи к.с.-г.н., доцент кафедри харчових технологій Юхно В.М.
(наукове звання, посада, прізвище та ініціали керівника роботи)
затвержені наказом ПДАА від «11» «лютого» 2021 року № «58-ст»
 2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «21» «травня» 2021 р.
 3. Вихідні дані до роботи: Технологія переробки молочної сировини, сир кисломолочний, вершки, йогурт, наповнювач «Абрикос-персик», ячмінно-солодовий екстракт, десерт сирковий «Бланманже», оптимізований десерт сирковий
 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): Вступ
- РОЗДІЛ 1. Огляд літератури
- 1.1. Ринок молока та молокопродуктів у світі і в Україні
 - 1.2. Біологічна цінність кисломолочних продуктів
 - 1.3. Основні процеси в молоці у технології кисломолочних продуктів
- РОЗДІЛ 2. Матеріали та методи досліджень
- 2.1. Загальна схема досліджень
 - 2.2. Технологія десерту сиркового «Бланманже» в умовах підприємства
 - 2.3. Методи контролю якості та безпечності готового продукту
- РОЗДІЛ 3. Результати власних досліджень

3.1. Використання природних добавок у технології молочних продуктів функціонального призначення

3.2. Удосконалення десерту сиркового «Бланманже» з додаванням фруктового наповнювача та ячмінно-солодового екстракту

3.3. Результати контролю якості та безпечності готового продукту

3.4. Економічна ефективність виробництва десерту сиркового

Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження відповідні схеми, рисунки, додатки

6. Дата видачі завдання: «26» «жовтня» 2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи.	До 23.10.20	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	До 27.10.20	
3	Опрацювання літературних джерел	До 01.02.21	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	До 10.02.21	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	До 10.03.21	
6	Засвоєння та опробування методик досліджень	До 12.04.21	
7	Виконання власних досліджень	До 01.05.21	
8	Оформлення тексту роботи	До 17.05.21	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	До 02.06.21	
10	Нормоконтроль та перевірка на плагіат	До 02.06.21	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	До 07.06.21	
12	Захист кваліфікаційної роботи	До 11.06.21	

Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Керівник роботи _____
(підпис)

Альона КОНОВАЛОВА
(прізвище та ініціали ЗВО)

Віктор ЮХНО
(прізвище та ініціали керівника)

АНОТАЦІЯ

Тема кваліфікаційної роботи: Удосконалення технології десерту сиркового «Бланманже».

Кваліфікаційна робота містить: 46 сторінок основного тексту, 6 таблиць, 16 рисунків, 65 джерел спеціальної, наукової та довідникової літератури.

Завдання кваліфікаційної роботи:

1. Вивчити технологію сиркового десерту «Бланманже» в умовах ТОВ «Оржицький молокозавод»;
2. Вивчити характеристику та шляхи використання фруктових наповнювачів та замінників цукру у молокопереробному виробництві;
3. Вивчити та проаналізувати методи органолептичного, технохімічного та мікробіологічного контролю молочних продуктів;
4. Розробити технологію десерту сиркового з додаванням фруктового наповнювача та ячмінно-солодового екстракту на основі «Бланманже» і провести контроль якості і безпечності готового продукту.

Основні методи виконання: аналітичні (огляд літературних джерел за тематикою досліджень), органолептичні (визначення смаку, запаху, консистенції, зовнішнього вигляду), технохімічні (визначення основних показників якості сировини та готового продукту), мікробіологічні (визначення основних показників безпечності сировини та готового продукту), математичні та економічні (визначення чистого доходу та рентабельності).

Короткий зміст одержаних результатів: Обґрунтовано використання різноманітних природніх добавок у технології молочних продуктів функціонального призначення, розроблена рецептура оптимізації десерту сиркового функціонального призначення із заміною цукру на ячмінно-солодовий екстракт та з додаванням абрикосо-персикового наповнювача та проведені дослідження з якості і безпечності готового продукту, проведений аналіз основних результатів виконаних досліджень та економічної ефективності розробки нового продукту.

Розроблений десерт сирковий з заміною цукру на ячмінно-солодовий екстракт з абрикосо-персиковим наповнювачем за всіма показниками якості та безпечності відповідав чинним нормативним документам і може бути віднесеним до продуктів функціональної групи. Рентабельність виробництва удосконаленого десерту сиркового збільшилася на 7,15 % і становила 32,95 %.

Керівництву підприємства розглянути розроблену технологію десерту сиркового з заміною цукру на ячмінно-солодовий екстракт з абрикосово-персиковим наповнювачем та включити у технологічну схему підприємства.

ABSTRACT

Theme of qualifying work: Improving the technology of cheese dessert «Blanmange».

Qualification work contains: 46 pages of the main text, 6 tables, 16 figures, 65 sources of special, scientific and reference literature.

Tasks of qualification work:

1. To study the technology of curd dessert "Blanmange" in the conditions of LLC "Orzhitsky dairy plant";
2. To study the characteristics and ways of using fruit fillers and sugar substitutes in milk production;
3. To study and analyze methods of organoleptic, technochemical and microbiological control of dairy products;
4. To develop the technology of cheese dessert with the addition of fruit filling and barley-malt extract based on "Blanmange" and to control the quality and safety of the finished product.

Main methods of implementation: analytical (review of literature sources on research topics), organoleptic (determination of taste, odor, consistency, appearance), technochemical (determination of the main indicators of quality of raw materials and finished product), microbiological (determination of basic indicators of safety of raw materials and finished product) , mathematical and economic (determination of net income and profitability).

Summary of the obtained results: The use of various natural additives in the technology of functional dairy products is substantiated, the recipe of optimization of functional dessert with sugar substitution for barley-malt extract and with addition of apricot-peach filler is developed and researches on quality, safety of finished product are carried out analysis of the main results of research and economic efficiency of new product development.

The developed cheese dessert with sugar substitute for barley-malt extract with apricot-peach filling met all current quality and safety indicators in accordance with current regulations and can be classified as a functional group of products. The profitability of the production of advanced cheese dessert increased by 7.15% and amounted to 32.95%.

The company's management should consider the developed technology of cheese dessert with the replacement of sugar by barley-malt extract with apricot-peach filling and include it in the technological scheme of the enterprise.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Ринок молока та молокопродуктів у світі і в Україні	9
1.2. Біологічна цінність кисломолочних продуктів.....	14
1.3. Основні процеси в молоці у технології кисломолочних продуктів.....	17
2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
2.1. Загальна схема досліджень	20
2.2. Технологія десерту сиркового «Бланманже» в умовах підприємства.....	21
2.3. Методи контролю якості та безпечності готового продукту	24
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	30
3.1. Використання природних добавок у технології молочних продуктів функціонального призначення.....	30
3.2. Удосконалення десерту сиркового «Бланманже» з додаванням фруктового наповнювача та ячмінно-солодового екстракту.....	32
3.3. Результати контролю якості та безпечності готового продукту.....	37
3.4. Економічна ефективність виробництва десерту сиркового.....	40
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	43
ДОДАТКИ	51

ВСТУП

Молоко та молочні продукти завдяки своїй високій харчовій та біологічній цінності є важливими продуктами у забезпеченні повноцінного харчування людини. За показником «Середній відсоток споживання молочних продуктів» визначають соціальне благополуччя населення будь-якої країни та України зокрема.

У зв'язку з цим, проблеми сьогодення у виробництві та споживання молока і молочних продуктів не тільки не втрачають свою актуальність, а й набувають все більшої гостроти.

Змінений, а точніше – викривлений підхід до реформування національної молочної галузі за умови переходу до ринкових відносин негативно позначилося на ринку молока та молочних продуктів. В першу чергу – це не контрольоване державою ціноутворення та оплата праці, високі кредити, відсутність державної підтримки при виробництві молока-сировини, зубожіння населення, вирізання молочного скоту, тощо спричинили спад виробництва молока-сировини та в подальшому і молочної продукції.

Стабільне функціонування будь-якого підприємства з переробки молока, згідно світового досвіду, можливо лише при активному використанні сучасних науково-технічних досягнень. Завдяки інноваційного підходу можна унеможливити виробничі, ресурсні, технологічні обмеження, та закласти модель аграрної економіки, яка спрямована на ефективне економічне зростання [1].

Метою інноваційної діяльності національних молокопереробних підприємств є збільшення обсягів виробництва продукції на основі нових технологій з урахуванням зміни уподобань споживачів, відбір перспективних науково-технічних розробок, але і є деякі фактори що стримують це [2].

Проблемам впровадження інновацій на підприємствах з переробки молока України присвячено багато наукових праць, зокрема: Трегобчук В., Амбросов В.Я., Дракер П., Гаврилюк М.М., Санто Б., Твісс Б., Филимонова Н.Г., Саблук П. Т., Чабан В.Г. та ін.

Підвищення ефективності інноваційної діяльності молокопереробних підприємств України передбачає збільшення обсягів виробництва молочної продукції на основі впровадження інновацій з урахуванням зміни уподобань споживачів. Передусім це впровадження на рівні технологічних, виробничих та торгівельних інновацій. Це дозволить підсилити конкурентні переваги вітчизняного виробника на ринку молока та молочних продуктів, призведе до підвищення якості молочної продукції, зменшення витрат та забезпеченню національної продовольчої безпеки.

Отже, з метою підвищення ефективності інноваційної діяльності необхідно постійно розробляти та впроваджувати нові технології, які будуть покращувати якісні та кількісні показники діяльності підприємств. Такі інновації в молочній промисловості пов'язані з оновленням обладнання, зміною технології виробництва та розширенням асортименту молочної продукції в тому числі і функціонального призначення.

Метою нашої роботи було удосконалити технологію десерту сиркового «Бланманже» фруктовими наповнювачами та заміником цукру. Для досягнення вказаної мети вирішувались наступні завдання:

1. Вивчити технологію сиркового десерту «Бланманже» в умовах ТОВ «Оржицький молокозавод»;
2. Вивчити характеристику та шляхи використання фруктових наповнювачів та заміників цукру у молокопереробному виробництві;
3. Вивчити та проаналізувати методи органолептичного, технохімічного та мікробіологічного контролю молочних продуктів;
4. Розробити технологію десерту сиркового з додаванням фруктового наповнювача та ячмінно-солодового екстракту на основі «Бланманже» і провести контроль якості і безпечності готового продукту.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Ринок молока та молокопродуктів у світі і в Україні

Розвиток продовольчого ринку є одним із важливих питань світової, національної та міжрегіональної економіки. Його обсяг, якість і найголовніше ефективність функціонування визначають рівень життя населення. Провідне місце в забезпеченні продовольчої безпеки України посідає молочний ринок, який є однією із головних частин продовольчого ринку [3].

На сьогодні виробництво молока займає одне із провідних місць в агропромисловому комплексі України, що пов'язано з високим економічним, природно-кліматичним та трудовим потенціалом розвитку молочної галузі. Разом із тим виробництво молока та молокопродукції має динаміку щорічного скорочення, тому для подолання цієї кризи необхідно детальний аналіз причин та план вирішення усіх проблем [4].

Динаміку та закономірності розвитку молочного ринку України, досліджувала значна когорта вчених, а саме: Т. Мостенська, М. Сичевський [5], О. П'янова [6], І. Тюха, О. Стеценко [7] та багато ін., стан світового ринку молока та тенденції розвитку досліджували – О. Масляєва [8], Г. Федосєєва [9] та ін.

Ринок молока та молокопродуктів в Україні є одним із найважливіших та найбільш перспективних складових продовольчого ринку, який знаходиться у двадцятці найбільших світових виробників молока.

Від його розвитку залежить забезпечення населення України життєво необхідними молочними продуктами харчування.

Молочна галузь України є однією з провідних у структурі харчової індустрії держави, частка витрат на молочні продукти становить більше 10 % від загальних витрат на харчування [4].

У загальному обсязі реалізації продукції харчової промисловості України молоко та молокопродукти займають 11 %. Якість і кількість виготовленої молочної продукції залежить від якості отриманої основної сировини, тобто від розвитку молочного тваринництва в країні, зокрема, поголів'я корів як основного джерела отримання молока, їх продуктивності тощо [3].

Протягом незалежності України (1991-2021 рр.), поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) в Україні скоротилося більше ніж в 6 рази. Але незважаючи на скорочення поголів'я дійного стада, їх продуктивність щороку поступово зростає, так якщо в 2000 р. продуктивність однієї корови в Україні становила лише 2359 кг молока на рік, то в 2020 р. – майже в 3,5 рази більше, або 6000-6500 кг на рік [10].

Проте це не межа, середні надої на одну корову в розвинених країнах світу значно вищі і становлять для Ізраїлю – 13 тис кг, США – 8,5 тис. кг, Данія – більше 7 тис. кг, Німеччина – біля 7 тис. кг [11]. тис

Загальний обсяг виробництва молока в Україні у 2020 р становив більше 12 млн., що становило більше 40 % молока отриманого у 1991 році [10]. Зниження виробництва молока продовжувалося до 2000 року – майже у двічі. Починаючи з 2000 р. виробництво молока скорочувалося, але не такими темпами. За останні 16 років на виробництво молока у відповідності до 1991 року скоротилося до 18 % [3].

У зв'язку з такими коливаннями виробництва сировини, відбуваються і коливання у технології молокопродуктів.

Структура виробництва молокопродуктів в Україні за останні 20 років суттєво змінилася за рахунок зростання частки обробленого молока, вершків, сухого молока, вершкового масла та казеїну, та зменшення частки твердих сирів і кисломолочної продукції. Зокрема, майже у двічі скоротився обсяг виробництва сирів, на 21 % кисломолочних продуктів, на 25 % сирів кисломолочних. Також, за останні п'ять років відмічається незначне

зниження виробництва питного молока, твердого сиру, масла солодковершкового та кисломолочної продукції [10].

Вітчизняний ринок виробництва молочної продукції на сьогодні перебуває в депресивному стані. Однією із головних проблем є гостра необхідність в модернізації молокопереробних заводів, яка за словами А. Ярмака, спеціаліста організації ООН FAO, окупиться через 7...8 років [12].

На ринку молока й молочної продукції України працює досить велика кількість як національних підприємств, так і транснаціональних корпорацій, які мають свої потужності в Україні.

На сьогодні активно працюють близько 350 підприємств із переробки молока, з яких 80 виробляють 90 % суцільномолочної продукції [13-14]. Серед них можна виділити низку лідерів, які займають найбільші частки молочного ринку: ДП «Лакталіс-Україна», ТОВ «Данон», ТОВ «Терра Фуд», ТОВ «Люстдорф», ПрАТ «Молочний альянс», ПрАТ «Вінницький молочний завод «Рошен», ТОВ «Група компаній «Альянс», ПАТ «Вімм-Білл-Данн Україна», ПрАТ «Комбінат «Придніпровський», ПрАТ «Тернопільський молокозавод» та багато інших [4].

Керівництво всіх цих підприємств значну увагу приділяють інноваційним технологіям, модернізації обладнання, постійно поліпшує та розширює асортимент продукції високої якості тощо.

Основні виробники молочної продукції на 2017 р. у відсотковому значенні зображено на рис. 1.1. [15].

Щороку вітчизняний ринок молока та молочних продуктів суттєво скорочує обсяги експорту через утрату ринку збуту в окремих пострадянських країнах та поступово нарощує їх імпорт. Це негативно впливає на розвиток українських молокопереробних підприємств, а також на зовнішньоторговельний баланс.

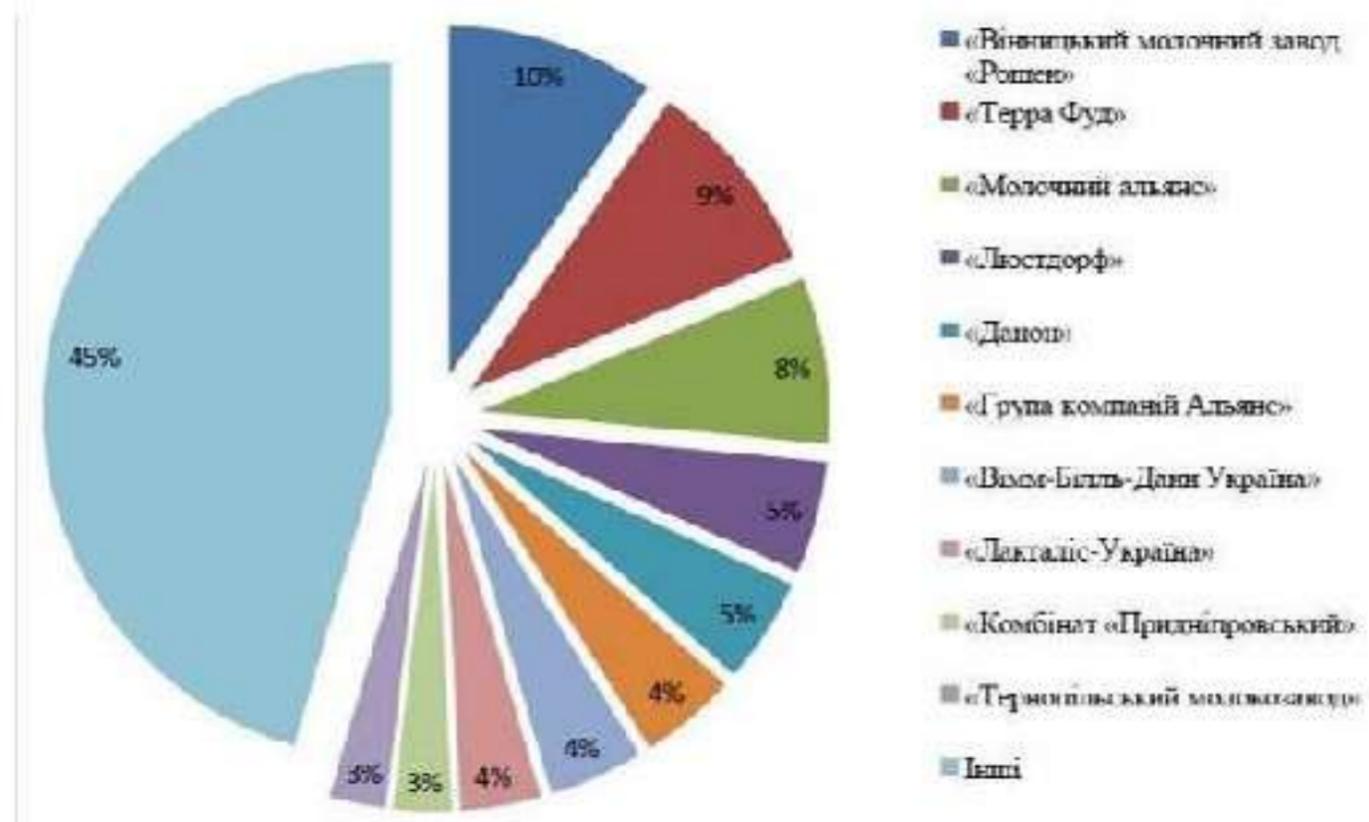


Рис.1.1. Основні виробники молочної продукції України [15]

За даними Державної служби статистики України, у 2020 р. Україна експортувала молочних продуктів на суму більше 400 тис. дол. США, що на 53 % більше, ніж у відповідний період 2019 р [10]. На зниження обсягу експорту молока та молочних продуктів за період 2014-2020 рр. значною мірою вплинули війна з Росією та складність доставки товару в країни Середньої Азії, кордони яких, переважно, граничать з кордонами РФ.

Значну частку експорту молокопродуктів становить вершкове масло – більше 40 % від загального обсягу експорту молочної продукції. У цілому в 2020 р. вершкового масла експортовано на суму більше 200 тис. дол. США, тоді як на початок 2014 р. частка експорту становила дещо більше 4 %. Протягом 2014-2020 рр. спостерігається зростання обсягу експорту вершкового масла, зокрема до країн Євросоюзу (переважно до Франції) та Африки [16].

Імпорт молокопродуктів в Україні станом на 2020 р. низький, оскільки він є не вигідним через збільшення світових цін на молокопродукти.

Молочні продукти є невід’ємною складовою раціону харчування людини. У 2020 р. пересічний українець споживав майже 200 кг молока та

молочних продуктів, що становить лише 50...55 % раціональної норми, яка дорівнює 380 кг на одну особу на рік [17].

Співробітники аналітичного відділу компанії Mordor Intelligence дослідили світовий ринок молочних продуктів та визначили прогноз його розвитку до 2024 року. За їхніми даними молочний ринок зросте близько ніж на 5 % та у 2024 році становитиме більше 700 млрд. доларів [18].

Світове виробництво молока оцінюється більше ніж у 800 млн. тонн, і з кожним роком зростає. Основними виробниками молока є Індія, Туреччина, країни ЄС, Пакистан, США та Аргентина.

На глобальному ринку серед готових до вживання молочних продуктів переважають молоко, потім вершкове масло, тверді сири, кисломолочні продукти, зокрема йогурт, а також заморожені десерти, які останнім часом є найбільш швидкозростаючим продуктом на світовому ринку.

Останні 5...10 років швидко почав розвиватися напрямок безлактозної молочної продукції, що зв'язано із значною кількістю людей, які мають лактозну непереносимість. Найбільше безлактозної продукції (до 30 %), що споживається у всьому світі виробляють США.

Отже, на функціонування ринку молока та молочних продуктів впливає низка чинників [3-9]: стан виробництва молока-сировини та технологія молокопродуктів, ринкова інфраструктура, дієвість ринкових механізмів, законодавство у молокопереробній сфері, платоспроможність населення, тощо.

На сьогодні до основних проблем національного ринку молока та молочної продукції відноситься:

- ✓ зменшення поголів'я ВРХ, зокрема корів та відсутність достатнього рівня якісної сировини;
- ✓ недостатня кількість спеціалізованих лабораторій для визначення якості молока-сировини;
- ✓ втрату міжнародних ринків збуту;

- ✓ низький технологічний рівень більшості молокопереробних підприємств та відсутність сучасного обладнання;
- ✓ неналежне транспортування сировини від виробника до переробного підприємства;
- ✓ зниження рівня внутрішнього споживання молока та молочних продуктів;
- ✓ недостатній рівень структуризації та кооперації підприємств [4].

1.2. Біологічна цінність кисломолочних продуктів

Про користь кисломолочних продуктів відомо уже давно, але науково обґрунтовані докази дієтичних та лікувальних властивостей цих продуктів вперше було зроблено українським фізіологом і мікробіологом І. І. Мечниковим [19].

Порівняно з молоком кисломолочні продукти мають підвищені лікувальні та дієтичні властивості та кращому засвоєнню білку. Якщо натуральне молоко за одну годину засвоюється на 32 %, то кисле – на 92 %.

У кисломолочних продуктах містяться майже всі речовини, характерні для молока. У їх складі присутня значна кількість молочної кислоти, а в ацидофільно-дріжджовому молоці, кефірі та кумисі – етиловий спирт, який є подразником смакових рецепторів ротової порожнини та травного каналу. Для засвоєння поживних речовин кисломолочних продуктів необхідна наявність травних соків з низькою перетравлюючою силою й невисокою кислотністю, що робить застосування цих продуктів особливо важливим у дитячому харчуванні, тому що у дітей травний канал ще функціонально незрілий [20].

Білок у кисломолочних продуктах розпушений вуглекислим газом, що стає більш доступним для ферментів. Крім цього, білки у кисломолочних продуктах знаходяться у дуже дрібнодисперсному й пептинізованому вигляді, що також сприяє їх легкому перетравленню.

За рахунок сприятливої дії на організм людини мікроорганізмів і речовин, що утворюються внаслідок біохімічних процесів, які відбуваються при заквашуванні молока, кисломолочні продукти характеризуються високою дієтологічною та лікувальною цінністю. Вони краще засвоюються організмом та підвищують моторику органів дихання [20].

Кислота, спирт, вуглекислий газ та інші речовини, які містяться в кисломолочних продуктах, сприятливо діють на органи дихання та центральну нервову систему, поліпшують окисно-відновлювальні процеси в організмі, сприяють кровотворенню, а молочнокислі бактерії – здатні пригнічувати розвиток гнильної мікрофлори та синтезувати антибактеріальні речовини. Такі продукти часто використовують в їжу під час захворювання на туберкульоз, хронічний бронхіт, дифтерію, дизентерію [21].

Також у кисломолочних продуктах міститься значно більше вітамінів, ніж у питному молоці, що пов'язано із здатністю певних рас молочнокислих бактерій синтезувати вітаміни здебільшого групи В, а кисле середовище сприяє кращому зберіганню вітаміну С [19-21].

На сьогодні промисловістю виробляється широкий асортимент класичних дієтичних молочних продуктів, зокрема – кисломолочний сир та продукти на його основі, сметана, кисломолочні напої, тощо.

Кисломолочний сир – продукт дієтичного харчування. Завдяки високому вмісту метіоніну та кальцію його рекомендують для профілактики та захворювань печінки, атеросклерозу, різних запальних процесів, а також для зміцнення кісткової тканини, зокрема після переломів. Особливого значення надається кисломолочним сирам у харчуванні дорослих людей і дітей, які проживають в умовах хронічної дії малих доз радіації. Також у ньому міститься значна кількість фосфору, магнію та заліза, необхідних для нормальної діяльності серця, центральної нервової системи, мозку і обміну речовин в організмі. Тому кисломолочні продукти, зокрема сир кисломолочний повинні входити до щоденного раціону людини, зокрема дітей дошкільного і шкільного віку, у яких є потреба в кальції [22].

У останні роки загальноновизнаним є твердження, що здоров'я населення і виникнення багатьох «хвороб цивілізації» значною мірою визначається станом нормальної мікрофлори організму людини. У нормальній мікрофлорі кишечника людини переважає корисна мікрофлора (96...99 % від загальної кількості), а мікроорганізми, що здатні викликати різні захворювання, знаходяться в абсолютній меншості, і такий стан називається нормобіоценозом.

Корисна мікрофлора, яка є в організмі людини – слугує антагоністом для небезпечних мікробів; стимулює імунітет; здійснює протиалергічну дію; виробляє ферменти, які приймають участь у розщепленні білків, жирів та вуглеводів; переробляє їжу в молекулярну форму; продукує вітаміни (В₁, В₂, В₆, В₁₂, нікотинової, фолієвої кислот, вітаміну К), біологічно активні речовини, гормони, антибіотики, а також амінокислоти; покращує засвоєння у кишечнику вітамінів, мікроелементів та інших поживних речовин; регулює роботу кишечника. Корисна мікрофлора перешкоджає розвитку алергій, позитивно впливає на імунну систему, тому діти з нормальним її станом значно рідше хворіють на гострі респіраторні вірусні інфекції [23-27].

Зрозуміло, що коли нормальний мікробіоценоз порушується, усі перераховані вище функції не виконуються чи здійснюються не в повному обсязі. На цьому тлі активізуються захворювання всіх систем організму: травної, імунної, уrogenітальної, дихальної, кровотворної, серцево-судинної, нервової, кістково-м'язової. Тобто, дисбактеріоз часто стає однією з ланок у ланцюзі хворобливих станів.

Якщо відбувається зменшення кількості біфідо- та лактобактерій, спостерігається ріст умовно-патогенних, а інколи і патогенних мікроорганізмів, що сприяє розвитку дисбактеріозу.

Для лікування і профілактики дисбактеріозу та супровідних йому захворювань, поряд із біопрепаратами пацієнтам рекомендують функціональні продукти харчування, у першу чергу – кисломолочні продукти з введеними у них молочнокислими та біфідобактеріями. Так, у Японії, яка

займає перше місце у світі щодо середньої тривалості життя, до 30 відсотків усіх продуктів, в тому числі і цукерки та морозиво, збагачується визначеними мікроорганізмами. Японці вважають, що такий підхід до харчування, зміцнює здоров'я людей і в цілому нації. У нас поки що біфідобактеріями збагачують лише кисломолочні продукти. У першу чергу, це біокефіри. Вони відрізняються один від одного тільки тим, які штами біфідобактерій із відомих п'яти у них внесені. Як правило, додають тільки один, максимум, два штами, і найчастіше – *B.bifidum* [24, 26].

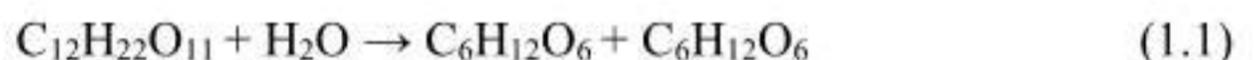
1.3. Основні процеси в молоці у технології кисломолочних продуктів

У технології кисломолочних продуктів бажану мікрофлору вносять у пастеризоване молоко у вигляді заквасок, які готують з чистих культур відповідних видів мікроорганізмів. Під час сквашування відбуваються мікробіологічні, біохімічні та фізико-хімічні зміни практично всіх компонентів молока [21, 28].

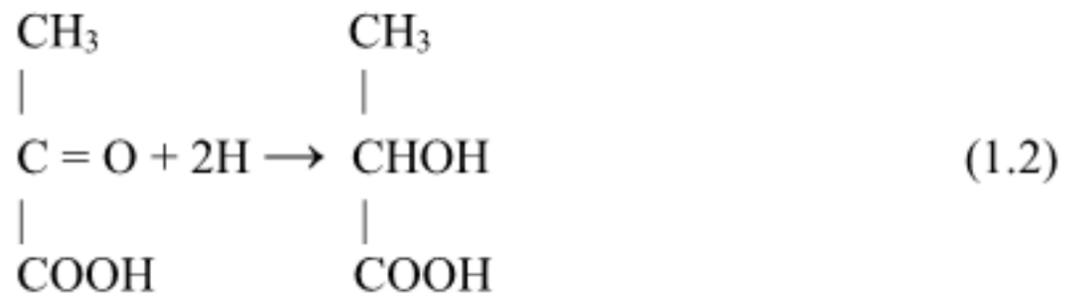
За характером біохімічних процесів розрізняють кисломолочні продукти, які одержують тільки з використанням молочнокислого бродіння коли накопичується лише молочна кислота, а також продукти, які одержують при спільному молочнокислому і спиртовому бродінні, – коли накопичується молочна кислота, етиловий спирт і вуглекислий газ.

До першої групи відносять кисломолочний сир, сметану, простоквашу всіх видів, йогурт, ацидофілін, а до другої: кефір, кумис, ацидофільно-дріжджове молоко та ін. [19, 21, 29].

При молочнокислому бродінні лактоза зброджується з утворенням молочної кислоти. Під дією ферменту молекула дисахариду лактози розщеплюється на дві молекули моносахаридів – глюкозу і галактозу [19, 29]:



У результаті ферментативних перетворень з глюкози і галактози утворюються по дві молекули пірвіноградної кислоти, яка при дії ферменту кодегідази відновлюється до молочної кислоти [29]:



Поряд з молочнокислим бродінням відбуваються побічні процеси, які сприяють накопиченню продуктів розщеплення лактози – летких кислот, спиртів, вуглекислого газу [19, 29].

Деякі ароматоутворюючі бактерії розщеплюють молочний цукор з утворенням ароматичних речовин – діацетилу та ацетоіну, які зумовлюють аромат кисломолочних продуктів.

При внесенні у молоко разом з молочнокислою закваскою дріжджів відбувається спиртове бродіння, яке у загальному вигляді можна записати так:



Фактично, спиртове бродіння відбувається складніше, з утворенням проміжних продуктів, в тому числі пірвіноградної кислоти.

Наприкінці бродіння пірвіноградна кислота під дією ферменту карбоксилази, що міститься в клітинах дріжджів, розщеплюється на оцтовий альдегід і вуглекислий газ, а оцтовий альдегід при відновленні перетворюється на етиловий спирт [29].

Одночасно із спиртовим бродінням відбуваються також інші процеси, в результаті яких утворюються ефіри та інші спирти. Кількість цих продуктів настільки незначна, що їх не беруть до уваги [28].

Для сквашування молока застосовують бактеріальні закваски, приготовлені на чистих культурах відповідних видів мікрофлори. Від підбору культур залежать аромат, консистенція та інші властивості продукту. Бактеріальні культури виділяють у спеціальних лабораторіях [19, 29].

Молочнокислі бактерії і дріжджі отримують у спеціалізованих лабораторіях у вигляді чистих культур, рідких і сухих заквасок або окремих штамів. Якість заквасок залежить від чистоти культури, здатності до кислото- та ароматоутворення, нагромадження антибіотиків. Для виготовлення кисломолочних продуктів застосовують такі культури молочних бактерій і дріжджів: *Str. lact*, *Str. cremonis*, *Str. diacetylactis*, *Str. acetoinicus*, *Str. citrovorus*, *Str. paracitrovorus*, *Lbm. bulgaricum*, *Lbm. acidophilum* і молочні дріжджі, які зброджують лактозу [19, 26, 28, 29].

Із сухих або рідких заквасок готують робочі закваски, спочатку – первинну (материнську) закваску. Первинна закваска для приготування продуктів не використовується, оскільки вона ще не має достатньо активної мікрофлори. Тому з неї готують пересадочну (вторинну) закваску [24].

Готову закваску охолоджують до температури 8 °С і зберігають при цій температурі та кислотності 80...90 °Т. Вторинна закваска може бути основою для одержання виробничої (робочої) закваски.

При використанні сухої закваски готують третинну закваску, яку використовують для приготування робочої закваски.

Робочу закваску готують аналогічно вторинній, проте температуру знижують до 24 °С. Робоча закваска повинна мати чистий, кисломолочних смак і запах, однорідну консистенцію, кислотність 90...110 °Т, бути без бульбашок газу і сироватки, що виступає на поверхню. Робочу закваску до вживання зберігають в охолодженому вигляді за температури 6...8 °С [24].

Закваску відновлюють через кожні 10...12 діб, використовуючи нові лабораторні культури [19].

При появі в заквасках побічних властивостей (дірчастий згусток, сторонній присмак, повільне зсідання) з лабораторної культури готують закваску раніше зазначеного строку.

Як правило, закваски готують у спеціально призначених приміщеннях, посуді, інвентарі, використання яких для інших цілей забороняється. Їх необхідно утримувати в чистоті і періодично дезінфікувати [19, 28, 29].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Загальна схема досліджень

Місцем для проведення досліджень за темою кваліфікаційної роботи було молокопереробне підприємство ТОВ «Оржицький молокозавод», с. Заріг Оржицького району Полтавської області, навчальні лабораторії кафедри харчових технологій та мікробіологічний бокс кафедри.

Об'єктом дослідження була технологія переробки молочної сировини – кисломолочний сир, йогурт, десерт сирковий.

Предмет дослідження: технологія та контроль якості й безпечності десерту сиркового з додаванням фруктового наповнювача та ячмінно-солодового екстракту.

Методи дослідження: спостереження, аналітичні, органолептичні, технохімічні, мікробіологічні, математичні, економічні.

Загальна методика досліджень за темою кваліфікаційної роботи передбачала основні етапи (рис 2.1):



Рис. 2.1. Загальна схема досліджень виробництва удосконаленого продукту десерту сиркового «Бланманже»

2.2. Технологія десерту сиркового «Бланманже» в умовах підприємства

На підприємстві ТОВ «Оржицький молокозавод» сирковий десерт «Бланманже» виготовляють згідно розробленої технологічної інструкції у відповідності до ТУ 25027034-015-99 Творожные изделия. Технические условия [30, 31] (Додаток А).

Основним компонентом десерту є сир кисломолочний, вершки, йогурт або сметана, фруктовий наповнювач, цукор та стабілізатор (табл. 2.1.) (Додаток Б).

Таблиця 2.1.

Рецептура сиркового десерту «Бланманже» з полунично-суничним наповнювачем

Сировина	Кількість на 1 т/кг
Сир кисломолочний з масовою часткою жиру 10 %	520
Вершки з масовою часткою жиру 20 %	80
Йогурт з масовою часткою жиру 3,2 %	218
Фруктовий наповнювач «Полуниця-суніця»	100
Цукор	75
Стабілізатор «Стандарт»	7

Основною складовою десертів сиркових є сир кисломолочний з масовою часткою жиру 10 %, який виробляють в умовах підприємства шляхом сквашування молока чистими культурами молочнокислих бактерій із використанням хлористого кальцію та молокозгортуючого ферменту [32, 33].

Основні операції його виготовлення представлені на рис 2.2.

Сир кисломолочний підбирається згідно до специфікації на певний вид десерту. Майстер цеху кисломолочних продуктів визначає який сир буде використовуватися аналізуючи результати лабораторних досліджень, а саме: вміст вологи та кислотність, звертаючи увагу на дату виготовлення продукту, яка не повинна перевищувати 5 діб з дати виготовлення.

Йогурт або сметану, які передбачені рецептурою також використовують власного виробництва за розробленими технологічними інструкціями у відповідності до ДСТУ 4343 та ДСТУ 4418 [34, 35].

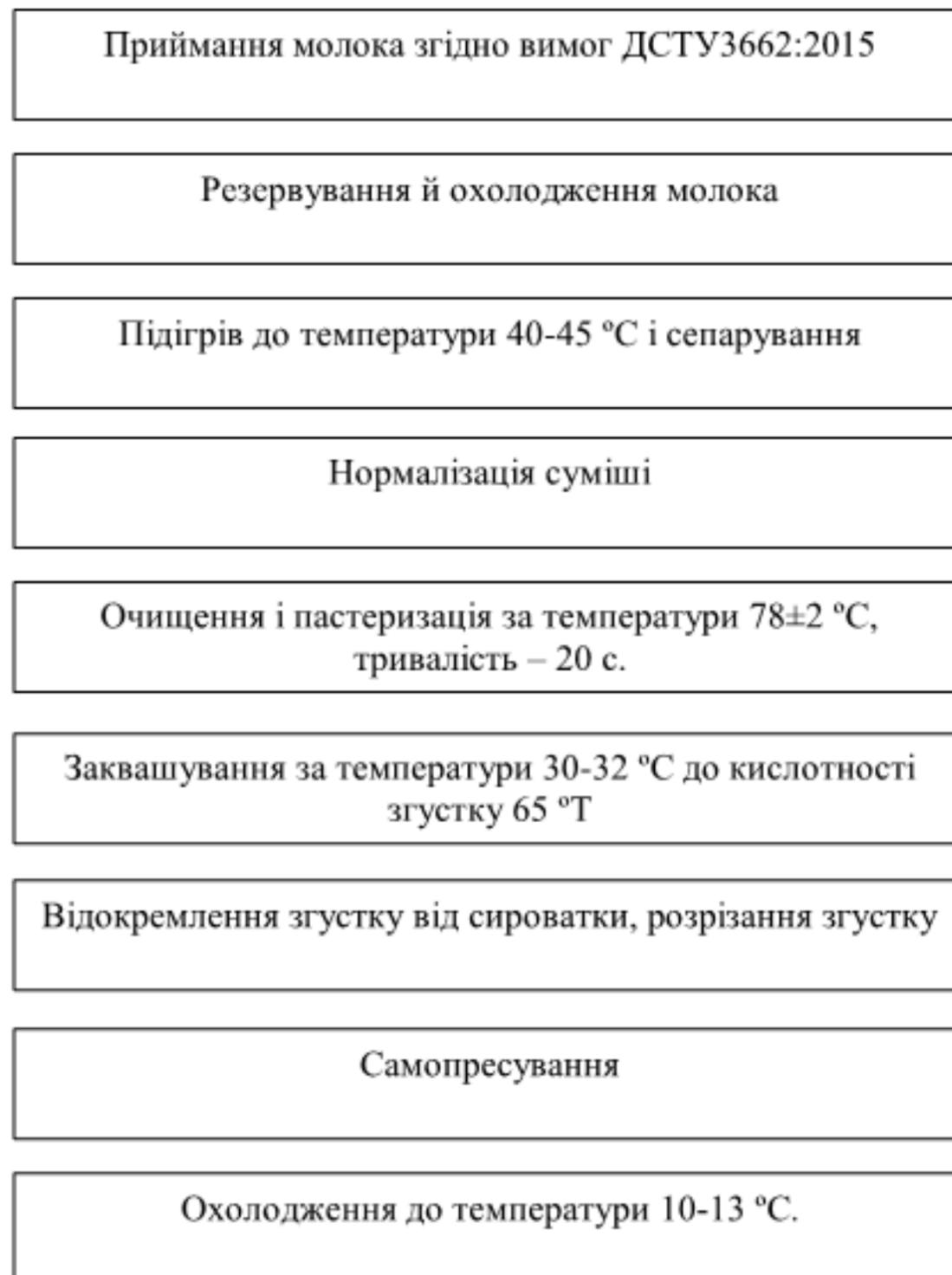


Рис. 2.2. Технологічна схема виробництва сиру кисломолочного

Йогурт повинен мати титровану кислотність в межах 75...85 °Т.

Фруктовий наповнювач використовується тільки з асептичного пакування (Додаток В)

Цукор попередньо просіюють через сито. При виготовленні десерту з какао його змішують разом з цукром для кращого розчинення.

Технологічна схема виробництва десерту наведена на рис 2.3.

На початку технологічного процесу виробництва десерту сиркового «Бланманже» попередньо підготовляють всі необхідні компоненти передбачені рецептурою.

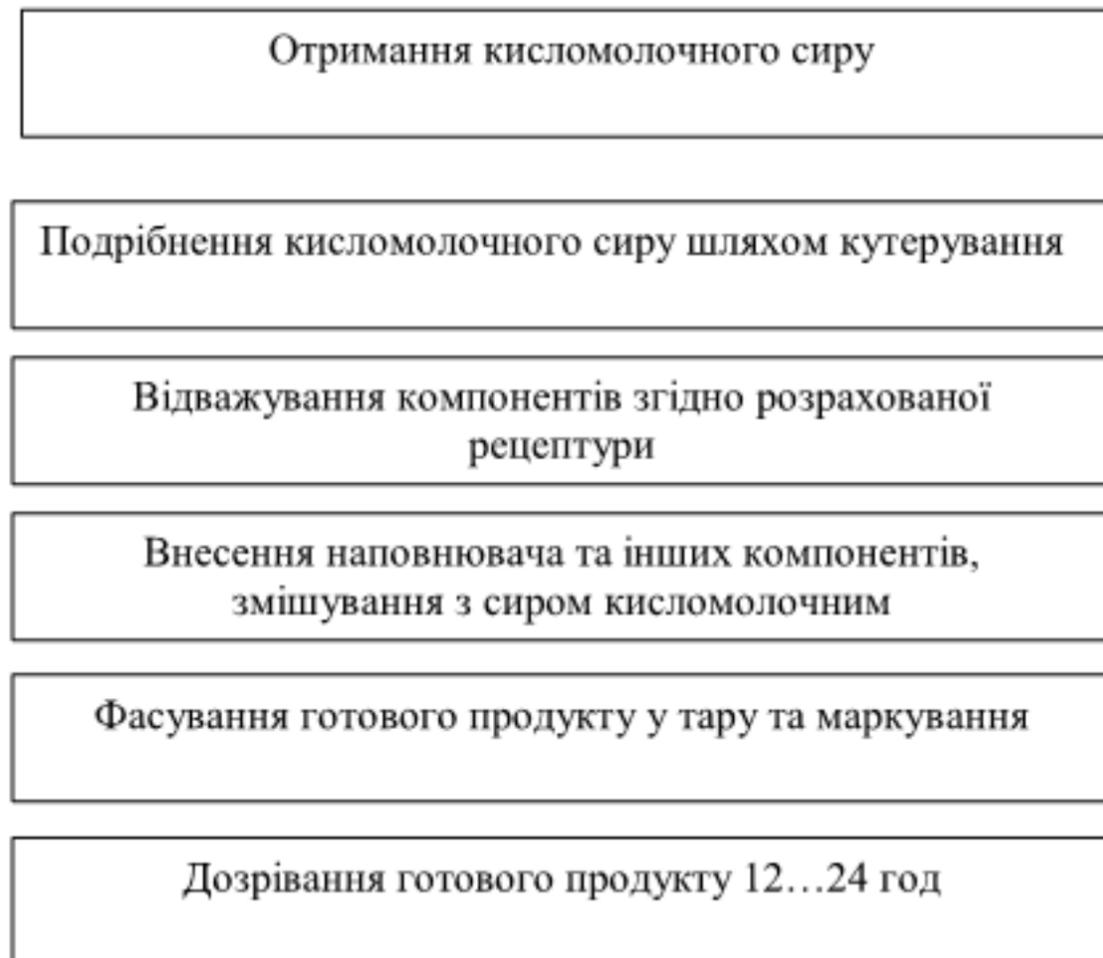


Рис. 2.3. Технологічна схема виробництва сиркового десерту «Бланманже»

Вершки з масовою часткою жиру 20 % перед використанням пастеризують за температури 92 ± 2 °С. За потреби подальшого використання вершки охолоджують до температури не більше 8 °С та зберігають не більше ніж 24 години. Перед використанням їх повторно пастеризують за температури 95 ± 2 °С.

В гарячі вершки вноситься підготовлена стабілізаційна система, наповнювачі, цукор. Всю цю суміш підігрівають до температури 85...90 °С та витримують при цій температурі 1...2 хвилини.

Стабілізовану систему (стабілізатор «Стандарт») попередньо розчиняють в кип'яченій воді за температури 40...50 °С і залишають для набухання протягом 30...60 хвилин. Далі стабілізаційну систему вносять у вершки підігріті до температури 95 ± 2 °С.

Підготовлені до виробництва компоненти змішують в кутері в такій послідовності:

- спочатку в кутер вносять сир кисломолочний та прокручують до отримання однорідної гомогенної консистенції;
- до перетертого кисломолочного сиру додають попередньо підготовлену суміш з вершків, стабілізатора, цукру, та смако-ароматичних компонентів. Отриману суміш знову змішують в кутері до отримання однорідного забарвлення та консистенції. Після цього підіймають кришку кутера і зішкрібають з неї отриману масу в чашу, яка в процесі роботи кутера забивається у кришці, що призводить до нерівномірного розподілу сирної маси та наповнювачів, і знову роблять декілька обертів.
- до отриманої однорідної маси, у кінці технологічного процесу, додають йогурт чи сметану що залежить від рецептури, та роблять декілька обертів.

Отриману готову сиркову масу направляють в бункер фасувального автомату марки ИДУ М2 та розфасовують у спеціальні полімерні стакани, масою нетто 140 г, які передбачені для десерту сиркового. На бокові сторони стакана з десертом нанорсять маркування каплеструним принтером.

Готовий та промаркований десерт зберігають протягом 12 годин за температури 2...6 °С для набуття структури. Після визрівання технологічний процес вважається завершеним.

Десерти зберігають у холодильниках або холодильних камерах за температури 4 ± 2 °С не більше ніж 7 діб з дати виготовлення [31, 32].

2.4. Методи контролю якості та безпечності готового продукту

При визначенні якості готової продукції враховують зовнішній вигляд та стан тари, наявність та відповідність маркування, органолептичні, технохімічні, мікробіологічні та інші (токсикологічні, радіобіологічні) показники якості безпеки. Смак, запах та консистенцію перевіряють органолептично, а зовнішній вигляд, колір, якість пакування та маркування – візуально.

Для органолептичного оцінювання відбирають з партії не менше 10 одиниць. Оцінювання смаку та запаху проводять 3...5 чоловік, відразу після відкриття упаковки при цьому відзначаючи запах, потім продукт переміщують у чисту суху посудину та оцінюють смак. Консистенцію продукту визначають шляхом натискання дерев'яною паличкою на поверхню десерту [30]

З метою визначення якості продукції за технохімічними показниками насамперед досліджують кислотність, а також масову частку вологи та масову частку жиру використовуючи загальноприйняті методики.

Кислотність десерту на підприємстві визначають методом титрування згідно ГОСТ 3624-67 [36] (рис. 2.4).



Рис.2.4. Визначення кислотності продукту в умовах лабораторії підприємства

Кислотність у градусах Тернера дорівнює об'єму водного розчину гідроксиду натрію, витраченого на нейтралізацію 5 г продукту, помноженому на 20.

Масову частку вологи та сухих речовин у молочних продуктах на підприємстві визначають експрес-метод відповідно до ГОСТ 3626-73 [37] (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Визначення масової частки вологи та сухих речовин у молочних продуктах в умовах підприємства

Масову частку жиру в десерті сирковому визначають кислотним методом відповідно до ГОСТ 5867-69 [38]

З метою визначення безпечності продукту в умовах лабораторії підприємства проводять дослідження десерту на кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), бактерій групи кишкової палички (БГКП), сальмонел та золотистого стафілокока.

Визначання кількості мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів проводять у відповідності ДСТУ 8446:2015 [39].

Метод базується на здатності мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів розмножуватися на селективних твердих живильних середовищах за температури 30 °С упродовж 72 год.

Середовища для вирощування МАФАнМ складається з гідролізованого молока – 25 г, агару – 1 г, та питної води – 1000 см³. На підприємстві

проводиться визначення КМАФАнМ за допомогою сухого комерційного середовища. Під час приготування середовища керуються настановами виробника.

Для того, щоб визначити КМАФАнМ, вибирають ті розведення, у яких при посіву на чашках виростає не менш ніж 30 і не більш ніж 300 колоній.

Кожне із розведень повинне засіватися у кількості 1 см^3 в одну чашку Петрі, яку перед посівом маркують (рис 2.6.).



Рис.2.6. Посів матеріалу в чашку Петрі з метою визначення МАФАнМ

Після внесення посівного матеріалу у кожну чашку Петрі наливають по $10...15 \text{ см}^3$ розплавленого і охолодженого до температури $40...45 \text{ }^\circ\text{C}$ живильного середовища та ретельно перемішують.

Після застигання агару чашки Петрі перевертають кришками донизу і ставлять у такому положенні в термостат та витримують за температури $30 \text{ }^\circ\text{C}$ протягом 72 год.

Опрацювання результатів. Кількість колоній, які вирости, підраховують у кожній чашці, помістивши її догори дном на темному фоні та за допомогою лупи зі збільшенням у $4...10$ разів. Кожну підраховану колонію помічають на дні чашки маркером..

Кількість КМАФАнМ у 1 см^3 (X) в КУО вираховують за формулою:

$$X = n \times 10m \quad (2.1)$$

де: n – кількість колоній, підрахованих на одній чашці Петрі;

m – порядок десятикратного розведення.

За остаточний результат приймають середнє арифметичне кількості колоній, підрахованих у всіх чашках.

Визначання бактерій групи кишкових паличок на даному підприємстві проводять згідно ДСТУ IDF 73A-2003 [40].

Метод базується на здатності БГКП (неспорові, грамнегативні, аеробні і факультативно анаеробні палички, переважно представники родів *Escherichia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Serratia*) зброджувати лактозу з утворенням кислоти і газу за температури 37 °С упродовж 24 год.

На підприємстві практикують метод визначення БГКП за допомогою посіву у середовища Кесслера.

Для цього по 1 см³ розведень продукту засівають у пробірки з 5 см³ середовища Кесслера. Пробірки термостатують протягом 2 діб за температури 40-42 °С. Наявність БГКП характеризується зміною забарвлення середовища та появою бульбашок газу в поплавку.

Визначення сальмонел в молокопродуктах на підприємстві проводять у відповідності до ДСТУ IDF 93A:2003 [41].

Для визначення сальмонел застосовують середовища збагаченої подвійної концентрації (селенітовий бульйон, магнієве середовище, середовище Мюллера, Кауфмана). Підготовлені проби висівають у 25 см³ вищезазначених середовищ. Посіви культивують за температури 37 °С протягом 18...24 год.

Із середовищ збагачення пересівають на середовище Ендо і культивують за температури 37°С протягом 18...20 год (рис.2.7).

На середовищі Ендо сальмонели ростуть у вигляді круглих, безбарвних чи злегка рожевих прозорих ніжних колоній.

За наявності підозрілих колоній проводять посів 3...5 колоній у пробірки з комбінованим середовищем (трицукровий агар з сечовиною Олькеницького, Клігера). Посів здійснюють спочатку штрихом по скошеній

поверхні середовища, а потім уколом у стовпчик і культивують за температури 37 °С протягом 18...20 год.



Рис. 2.7. Посів на середовище Ендо

Із вирощених колоній готують мазки, проводять їх мікроскопію. Якщо в мазках виявляють грамнегативні палички, а культура не ферментує лактозу, не розщеплює сечовину, але ферментує глюкозу її досліджують на біохімічні й антигенні властивості.

Визначення *Staphylococcus aureus* на підприємстві проводять у відповідності до ГОСТ 10444.2-94 [42].

Для підтвердження належності мікроорганізмів, які вирости на сольовому бульйоні, до роду *Staphylococcus aureus* проводять посів на середовища Байд-Пакер, жовтково-сольовий агар, молочно-соловий агар або кров'яний агар.

З п'яти ізолюваних, характерних колоній виготовляють препарати для фарбування за Грамом і проводять мікроскопію.

Контроль за показниками безпеки в тому числі на вміст токсичних елементів та радіобіологічний контроль готової молочної продукції проводять згідно до затвердженого графіку договору з випробувальним центром Районної державної лабораторії ветеринарної медицини (РДЛВМ) в Полтавській області [31].

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Використання природних добавок у технології молочних продуктів функціонального призначення

У сучасних умовах ринку молока та молокопродуктів все більшої популярності набувають комбіновані харчові продукти на молочній основі. Особливої популярності серед населення багатьох країн світу, в тому числі й України, набули десертні страви, зокрема десерти на молочній основі [59].

У більшості випадків асортимент десертів – це продукти, які виготовлені на основі кисломолочного сиру, вершків, йогурту або сметани з додаванням цукру або без нього, харчових добавок, стабілізаторів, різноманітних наповнювачів тощо. Такі продукти мають густу консистенцію, високу харчову та біологічну цінність і характеризуються добрими споживчими властивостями [44].

Особливе місце займають десерти із желеподібною структурою, різноманітні муси, бланманже та ін. Муси відрізняються від желе тим, що у процесі збивання вони утворюють пухку пористу масу, яка зберігає пружну форму. Найбільш розповсюджені види мусів із свіжих плодів та ягід на основі кисломолочного сиру [45].

Бланманже – це особливе желе на основі молочних продуктів. Історія продукту почалась в середньовічній Італії, звідки воно було запозичене французькими кухарями. Даний десерт, назва якого виникла з поєднання слів: blanc – білий і manger – їжа, тобто «біла їжа», символізував чистоту аристократичного походження та подавався виключно на стіл знатних осіб. На сьогодні ця страва має безліч адаптованих до вітчизняної кухні рецептів. Один з його видів – це сиркове бланманже [32].

За останні роки на вітчизняному ринку з'явилася велика кількість харчових продуктів функціонального призначення, в тому числі і на молочній основі. На думку багатьох авторів, зокрема Т.Кравчука, це

пов'язано із негативними екологічними та соціальними факторами, які ведуть до виникнення багатьох хвороб незапального характеру [46].

Велика кількість нових продуктів функціонального призначення на молочній основі включає в себе різноманітні наповнювачі – плодово-овочеві, фруктово-ягідні в різних комбінаціях; витяжки та екстракти з лікарських рослин; замітники цукру; біодобавки, тощо [47-50]. Внаслідок поєднань основної сировини з різноманітними наповнювачами, функціональна дія новостворених продуктів суттєво зростає.

Цінний хімічний склад, висока поживна та біологічна цінність, ефективна функціональна дія біодобавок є вагомими факторами використання їх в харчовій промисловості [50].

Лікувальні властивості таких продуктів обумовлені наявністю в них великої кількості БАР, антиоксидантів, до яких відносяться каротиноїди, флавоноїди, токофероли, феноли, дубильні речовини та ін., які негативно впливають на вільні радикали, що є причиною виникнення цілого ряду захворювань [48, 51-53].

При цьому технологія нових функціональних продуктів на основі молока та молокопродуктів повинна бути спрямована на збереження корисних властивостей основної сировини та використовуваних в рецептурі наповнювачів, не ускладнюючи при цьому технологічний процес, який запроваджений на молокопереробних заводах.

Як відомо, кисломолочний сир, який в більшості випадків є основою для функціональних продуктів, має багато корисних властивостей, як дієтичного так і функціонального характеру. Його рекомендують використовувати в дієтах вагітних жінок, матерів, які годують немовлят та дітей різного віку, а також при захворюваннях кровотворної системи та ін. [54, 55].

Тому використання кисломолочного сиру як складової основи сиркових десертів є актуальним рішенням у розширенні асортименту молочних продуктів функціонального спрямування.

Науковцями разом із технологами молокопереробних підприємств розроблено значну кількість молочних продуктів з різноманітними фітодобавками, збагачених вітамінами та мікроелементами [56-58]. У багатьох країнах світу великою популярністю користуються функціональні продукти на основі молокопродуктів в поєднанні із різноманітними фруктовими та овочевими соками, плодово-ягідними пюре, тощо [46, 59-62].

Внесення природних фруктових-ягідних та плодово-овочевих наповнювачів у молочні продукти зазвичай потребує додавання цукру, що обмежує їх вживання для певної категорії споживачів. Тому останнім часом, як альтернатива цукру у таких продуктах почали використовувати рослинні солодові екстракти, які дають змогу не тільки виключити цукор, але й збагатити його БАП [63].

Проаналізувавши всі інновації у рецептурі та технології молочних продуктів ми для оптимізації десерту сиркового «Бланманже» використали абрикосо-персиковий наповнювач та замінили цукор на ячмінно-солодовий екстракт.

Застосування ячмінно-солодового екстракту (ЯСЕ) в рецептурі сиркового десерту сприятиме розширенню асортименту молочної продукції функціонального характеру, які не містять цукор і мають підвищену харчову і біологічну цінність.

3.2. Удосконалення десерту сиркового «Бланманже» з додаванням фруктового наповнювача та ячмінно-солодового екстракту

Дослідні зразки оптимізованого продукту ми виготовляли в умовах лабораторій кафедри харчових технологій. Склад рецептури розробленого нами десерту сиркового наведений в табл. 3.1.

При оптимізації десерту сиркового ми замінили наповнювач «Полуниця-суниця» на «Абрикос-персик», який використовується в умовах ТОВ «Оржицький молокозавод» у технології йогуртів (рис. 3.1) (Додаток Г).

Таблиця 3.1

Рецептура розробленого десерту сиркового

Сировина	Кількість на 100 кг/%
Сир кисломолочний з масовою часткою жиру 10 %	52
Вершки з масовою часткою жиру 20 %	8
Йогурт з масовою часткою жиру 3,2 %	21,8
Фруктовий наповнювач «Абрикос-персик»	10
Ячмінно-солодовий екстракт	25
Стабілізатор «Стандарт»	0,7



Рис. 3.1. Наповнювач «Абрикос-персик»

Цукор, у свої дослідженнях, ми замінили на ЯСЕ. Виробником даного екстракту є вітчизняна компанія ООО «Крохмальпродукти України». ЯСЕ повинно виготовлятися і відповідати всім нормативним вимогам ТУ У 15.8-32671885-001:2011 [64] (рис 3.2).

Ячмінно-солодовий екстракт це натуральний продукт, який має високі поживні та біологічні властивості. Екстракт є джерелом простих та легкоперетравних цукрів, а саме – мальтози, глюкози та фруктози, а також він у своєму складі містить барвники та солодові ароматизатори, які покращують органолептичні показники готового продукту. За хімічним складом ЯСЕ містить до 3,5 г білків, 57 г вуглеводів, енергетична цінність 100 г продукту становить 242 ккал [63, 64].



Рис. 3.2. Ячмінно-солодовий екстракт

Користуючись даними проведених досліджень В. Ромоданової, В. Домарецького, Н. Гречко, А. Мінорової, О. Бабенко, Т. Яцун [65-68], які пропонують замінювати цукор при виготовленні десертів на основі молочних продуктів на ЯСЕ у кількості 20-30 % до загальної маси основного продукту, ми у своїх дослідженнях включили до рецептури 25 % екстракту.

Для виготовлення десерту було закуплено основну та додаткову сировину ТМ «Зарог», а саме: сир кисломолочний з масовою часткою жиру 10 %; йогурт з масовою часткою жиру 3,2; вершки з масовою часткою жиру 20 %; також в інтернет-магазині «Розетка» був придбаний ячмінно-солодовий екстракт (ЯСЕ). Фруктовий наповнювач «Абрикос-персик» та стабілізаційну систему «Стандарт» в необхідній кількості для власних досліджень надало підприємство – ТОВ «Оржицький молокозавод» (рис 3.3).

Перед виготовленням десерту були проведені технохімічні та мікробіологічні дослідження сировини, після отримання позитивних результатів щодо її якості, проводили підготовчі етапи.

Спочатку проводили пастеризацію вершків, для цього в емальований посуд ми вливали необхідно кількість вершків і нагрівали на електричній

плитці до температури 90...95 °С та витримували протягом 1...2 хв. Температуру контролювали спиртовим термометром.



Рис.3.3. Сировина для приготування десерту сиркового

Стабілізатор «Стандарт» у вигляді порошку замочували у кип'ячій воді за температури 40...50 °С і залишали для набухання на 30...60 хвилин, що передбачено інструкцією щодо використання (рис 3.4.).



Рис. 3.4. Приготування стабілізатора

Фруктовий наповнювач «Абрикос-персик» використовували лише з асептичного пакування. Перед використанням пробку пакету та саму канюлю обробляли 70° спиртом.

В гарячі вершки температурою 90...95 °С вносили підготовлену стабілізаційну систему, наповнювач та ЯСЕ і одночасно перемішували блендером фірми Braun.

Отриману суміш підігрівали до температури 85...90 °С та витримували при цій температурі 1...2 хвилини (рис 3.5.).



Рис.3.5. Змішування складових десерту

Після підготовчих етапів, проводили виробництво самого продукту.

Спочатку в кухонний комбайн вносили сир кисломолочний і перебивали його до однорідної гомогенної маси. Потім до цієї маси додавали попередньо підготовлену суміш з вершків, стабілізатора, ЯСЕ та наповнювача і змішували до отримання однорідного забарвлення та консистенції. До отриманої однорідної маси, у кінці технологічного процесу, додавали йогурт відповідно до рецептури і також ретельно змішували (рис. 3.6.).

Отриману готову сиркову масу фасували у стерильні стакани та зберігали в холодильнику кафедри (рис. 3.7.).

На наступну добу після приготування продукту визначали якість продукту за органолептичними, технохімічними та мікробіологічними показниками.



Рис. 3.6. Виробництво десерту



Рис. 3.7. Готові вироби десерту сиркового

3.3. Результати контролю якості та безпечності готового продукту

При дослідженні технохімічних і мікробіологічних показників кисломолочного сиру, вершків та йогурту, які використовувалися для приготування десерту було встановлено, що дана сировина за всіма

показниками якості та безпечності відповідає чинним нормативним документам та маркуванню на кожному із готового молокопродукту [33, 34].

Якість оптимізованого десерту сиркового, як було зазначено вище перевіряли за органолептичними, технохімічними та мікробіологічними показниками.

За органолептичними показниками продукт відповідав вимогам наведених в табл. 3.2.

Таблиця 3.2.

Органолептичні показники готового продукту

Назва показника	Характеристика
Консистенція	однорідна, ніжна, з відсутністю відчутних часточок наповнювача, який додається
смак	чистий, кисломолочний з присмаком абрикосо-персикового наповнювача та карамельно-солодового екстракту
колір	білий з кавовим відтінком зумовлений кольором ЯСЕ, рівномірний по всій масі. Допускається наявність часточок чи невеликих шматочків наповнювача.

Як видно із таблиці 3.2. основні зміни в органолептичних показниках продукту пов'язані із заміною цукру на ЯСЕ, а саме присутній карамельно-солодовий присмак екстракту та зміна кольору у більш кавового.

Технохімічні показники якості продукту наведені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Технохімічні показники готового продукту

Назва показника	Характеристика	
	у відповідності до ТУ	дослідні зразки
Кислотність титрована, не більше °Т	220	180
Масова частка вологи, не більше %	73	70,4
Масова частка жиру, г/%	7,5	7,5

Із таблиці 3.3. видно що деяких змін зазнали показники кислотності досліджуваного продукту та масової частки вологи і сухих речовин. Так, кислотність готового продукту знизилася майже на 20 %, що пов'язано із внесенням до рецептури ЯСЕ, який має власну кислотність 120°Т [64]. Наші дані підтверджуються і даними інших вчених [63, 65, 66, 68]. У своїй

дисертаційній роботі Мінорова А.В. зазначає що внесення 20-30 % ЯСЕ до рецептури у технології молочних десертів рівень титрованої кислотності знижується на 17-20 % [63].

Також в нашому продукті збільшилось майже на 10 % і вміст сухих речовин. Це також пов'язано із внесенням ЯСЕ та підтверджується даними Мінорової А.В. [63].

За мікробіологічними показниками продукт відповідав вимогам, вказаним у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Мікробіологічні показники готового продукту

Найменування показника	Норма згідно ТУ	Дослідні зразки
Загальна кількість молочнокислої мікрофлори в 1 г	Не менше 1×10^6	$0,1 \times 10^6 \dots 1,3 \times 10^6$
БГКП в 0,0001 г продукту	Не допускаються	Не виявлено
Патогенні мікроорганізми, в тому числі сальмонели в 25 г продукту	Не допускаються	Не виявлено
<i>Staph. aureus</i> в 1 г продукту	Не допускаються	Не виявлено

Загальна кількість молочнокислої мікрофлори у кожній досліджуваній чашці була різною, що пов'язано із 10-ти кратними розведеннями продукту, середній показник був дещо вищий за норму, що на нашу думку можливо із за збільшення кількості легкодоступних вуглеводів, які є в складі ЯСЕ (рис.3.8.)



Рис.3.8. Результати мікробіологічних досліджень

Отже, заміна в рецептурі наповнювача та цукру суттєво не впливало на показники якості й безпечності готового продукту та відповідало нормам зазначених у ТУ У 25027034-015-99 [31].

3.4. Економічна ефективність виробництва десерту сиркового

Економічна ефективність – це вид ефективності, яка обґрунтовує економічну результативність діяльності любого підприємства. Економічної ефективності досягає те підприємство, яке найбільшою мірою забезпечує задоволення різноманітних (соціальних та матеріальних) потреб і гарантує високий рівень життя робітникам.

На сьогодні існує велика кількість різних підходів щодо оцінки та аналізу ефективності економічної діяльності підприємства. До них відносять використання показника прибутку як узагальнюючого показника результатів діяльності підприємства; темпів росту обсягів виробництва продукції, темпів росту продуктивності праці; показника витрат на гривню продукції; показників рентабельності як узагальнюючих показників ефективності тощо.

На даному підприємстві економічну ефективність оцінюють за допомогою системи узагальнених і часткових показників. До таких показників відносять: рентабельність, прибуток, ціну, чистий дохід, собівартість реалізованої продукції тощо.

Порівняння економічної ефективності виробництва десерту сиркового «Бланманже» до удосконалення та після представлена у таблиці 3.5.

Аналізуючи дані таблиці можна дійти висновку, що рентабельність виробництва оптимізованого десерту сиркового «Бланманже» збільшилася на 7,15 %, що є прибутковим для підприємства.

Отже, розроблений нами продукт за удосконаленою рецептурою із заміною цукру на ячмінно-солодовий екстракт та з абрикосо-персиковим наповнювачем розширює асортимент молочної продукції підприємства та є економічно обґрунтованим.

Таблиця 3.5

Порівняння економічної ефективності десерту сиркового в умовах підприємства

Назва показника	До оптимізації	Після оптимізації
Витрати на основну сировину (кисломолочний сир, вершки, йогурт) грн. / т	39264	39264
Витрати на допоміжну сировину: наповнювач фруктовий, грн. / т	5198	5198
стабілізатор, грн. / т	1938	1938
цукор, грн. / т	775	–
ЯСЕ, грн. / т	–	16000
Витрати на допоміжні матеріали, грн	19394	19394
Витрати на оплату праці, (грн.)	7051	7051
Інші витрати, (тис.грн.)	21720	21720
Собівартість, (грн.)	95340	110565
Виготовлено, (т)	1000	1250
Ціна продукту, 150 г / грн	18,00	22,00
Ціна за 1 т продукту, грн.	120000	147000
Прибуток отриманий від реалізації десерту, грн.)	24660	36435
Рентабельність, (%)	25,8	32,95

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Технологія десерту сиркового «Бланманже» в умовах підприємства здійснюється за розробленими власними нормативними документами (Технологічної інструкції та до неї ТУ У 25027034-015-99).
2. Розроблений десерт сирковий з заміною цукру на ячмінно-солодовий екстракт з абрикосо-персиковим наповнювачем за всіма показниками якості та безпечності відповідав чинним нормативним документам і може бути віднесеним до продуктів функціональної групи.
3. Рентабельність виробництва удосконаленого десерту сиркового збільшилася на 7,15 % відповідно до десерту сиркового «Бланманже» виготовленого в умовах підприємства і становила 32,95 %.

Пропозиції

1. Керівництву підприємства розглянути розроблену технологію десерту сиркового з заміною цукру на ячмінно-солодовий екстракт з абрикосово-персиковим наповнювачем та включити у технологічну схему підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сафронови Ю.В. Підвищення ефективності розвитку молочного під комплексу. *Світ агробізнесу*. 2013. № 2. С. 35-37.
2. Божидарнік Т.В., Божидарнік Н.В. Інноваційна діяльність підприємств молочної промисловості, як засіб підвищення конкурентоспроможності на ринку. *Маркетинг і менеджмент інновацій*. 2011. №3. Т.2. С. 85-89.
3. Федулова І. Ринок молочної продукції України: можливості та загрози. *Товари і ринки*. 2018. №1. С. 15-28.
4. Джеджула В.В., Єпіфанова І.Ю., Гладка Д.О. Ринок молочної галузі: стан та тенденції розвитку. *Економіка і суспільство*. Мукачівський державний університет. 2018. Випуск 18. С. 382-388.
5. Мостенська Т. Л., Сичевський М. П. Вплив ціни на конкурентоспроможність продукції на ринку молока: *наук. пр. Нац. ун-ту харчових технологій*. 2013. № 52. С. 165-175.
6. П'янкова О. В. Обґрунтування напрямів розвитку товарних портфелів підприємств молочної промисловості відповідно до загальносвітових та українських тенденцій споживчої поведінки. *Формування ринкових відносин в Україні: зб. наук. пр.* 2014. № 2. С. 89-95.
7. Тюха І. В., Стеценко О. Д. Стан та тенденції розвитку вітчизняного ринку молока та молочних продуктів. *Ефективна економіка*. 2017. № 3. URL: <http://www.m.nauka.com.ua>.
8. Масляєва О. Конкурентоспроможність молокопереробних підприємств у контексті євроінтеграційних процесів. *Агросвіт*. 2016. № 4. С. 59-64.
9. Федосєєва Г. С. Україна на світовому ринку молочної продукції: проблемні питання та перспективи. *Наук. вісн. Ужгород. нац. ун-ту*. 2016. № 6. Ч. 3. С. 110-112.
10. Сільське господарство України. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. Веб сайт: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

11. Тернавська І. Б. Сучасний стан та ефективність виробництва молока в сільськогосподарських підприємствах регіону. *Проблеми і перспективи розвитку підприємництва*. 2015. № 2. С. 76-82. Веб сайт: http://nbuv.gov.ua/UJRN/piprp_2015_2_16
12. Молочный обзор: как решить проблемы в 2017 году? Веб сайт: https://trademaster.ua/ryinki_food/312399https://trademaster.ua/ryinki_food/312399.
13. Степанчук С.О., Єфісько Ю.Ю. Стан та перспективи розвитку молочного ринку України. *Економіка та держава*. 2017. № 5. С. 99-102.
14. Розвиток ринку виробництва молока в Україні в контексті євроінтеграційних процесів / С.В. Тивончук, Я.О. Тивончук, Т.П. Павлоцька. *Економіка АПК*. 2017. № 4. С. 25-31.
15. Головний сайт для агробізнесу Latifundist Media: ТОП-10 производителей молочной и молкосодержащей продукции 2017. Веб сайт: <https://latifundist.com/rating/top-10-proizvoditelej-molochnoj-i-molokosoderzhashchejproduktsii-2017>.
16. Підсумки року молочної галузі від аналітика Асоціації виробників молока Яни Музиченко. Веб сайт: <https://agro-online.com.ua/uk/public/blog/3195/details/>.
17. Витрати і ресурси домогосподарств України. Офіційний веб-сайт Державної служби статистики України. Веб сайт: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
18. Молочний ринок – зростання, тенденції та прогноз (2019-2024). *Аналітичний відділ АВМ за матеріалами Mordor Intelligence*. Веб сайт: <http://milkua.info/uk/post/molocnij-rinok-zrostanna-tendencii-ta-prognoz-2019-2024>
19. Бергілевич О.М. Мікробіологія молока і молочних продуктів. Суми: Університетська книга, 2010. 205 с.

20. Рудавська А.Б., Дейниченко Г.В., Козлов В.М., Дюкарева Г.І. Товарознавство молочних товарів. Навчальний посібник. К.: ВД «Професіонал». 2004. 312 с.
21. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н.Крись, А.Х.Храмцов, З.В.Волокитина, С.В.Карпычев: Под ред. А.М.Шалыгтной. М.: Колос, 2004. 455 с.
22. Ромоданова В.О., Костенко Т.П. Лабораторний практикум з технохімічного контролю підприємств молочної промисловості: Навчальний посібник. К.: НУХТ, 2003. 168 с.
23. Закваски. Веб сайт: zakvaski.com/general-questions-disbakterios
24. Закваски для молочних продуктів. Полтавська обласна сільськогосподарська дорадча служба. Веб сайт: <http://www.porada.biz.ua>
25. Кисломолочні продукти в подоланні дисбактеріозу. *TextReferat*. Веб сайт: <http://ua.textreferat.com/referat-14633-3.html>
26. Мосієнко В.С., Мосієнко М.Д., Рябуха М.В. Молочнокислі бактерії, їх властивості та використання в медичній практиці. *Український хіміотерапевтичний журнал*. 2002. № 1(13). С. 16-23.
27. Как «читать» анализ на дисбактериоз [Електронний ресурс] // Большая медицинская библиотека. 2016. Веб сайт: <http://www.med2000.ru/perevod/article257.htm>
28. Машкін М.І., Париш Н.М. Технологія виробництва молока і молочних продуктів: Навчальне видання. К.: Вища освіта, 2006. 351 с.
29. Горбатова К.К. Физико-химические и биохимические основы производства молочных продуктов. СПб.: ГИОРД, 2004. 352 с.
30. ТУ У 25027034-015-99 Творожные изделия. Технические условия. [Чинний від 01.01.2000]. 2000. 15 с.
31. Технологічна інструкція з виробництва сиркового десерту «Бланманже» до ТУ 25027034-015-99 [Чинний від 01.06.2017]. ТОВ «Оржицький молокозавод», 2017. 12 с.

32. Нестеренко Р.С., Юхно В.М. Виробництво десерту сиркового «Бланманже» з масовою часткою жиру в сухій речовині 7,5% в умовах ТОВ «Оржицький молокозавод». *Актуальні питання технології продукції тваринництва: Збірник статей за результатами IV Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції 30-31 жовтня 2019 року*. Полтава, 2019 С.
33. ДСТУ 4554:2006. Сир кисломолочний. Технічні умови. [Чинний від 2007–01–01]. К.: 2007. (Інформація та документація).
34. ДСТУ 4343:2004. Йогурти. Загальні технічні умови. [Чинний від 2005–10–01]. К.: 2005. (Інформація та документація).
35. ДСТУ 4418:2005. Сметана. Технічні умови. [Чинний від 2005–30–05]. К.: 2006. (Інформація та документація).
36. ГОСТ 3624-67 Молоко и молочные продукты. Методы определения кислотности. Москва. 1967
37. ГОСТ 3626-73 Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества. Москва. 1973.
38. ГОСТ 5867-69 Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания жира. Москва. 1969.
39. ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів [01.07.2017]. К.: 2015. (Інформація та документація).
40. ДСТУ IDF 73A-2003 Молоко і молочні продукти. Підрахунок кількості колиформ. Метод підрахунку колоній і метод визначення найімовірнішого числа за температури 30°C (IDF 73A:1985, IDT). [Чинний від 2003–30–05]. К.: 2003. (Інформація та документація).
41. ДСТУ IDF 93A:2003 Молоко і молочні продукти. Визначення сальмонел [Чинний від 2003–15–02]. К.: 2003. (Інформація та документація).
42. ГОСТ 10444.2-94. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*: [Чинний в Україні від 1998-01-01]. – К. 2003. (Інформація та документація).

43. Павлюк Р.Ю. Нове покоління молочних продуктів у підвищенні імунітету. *Прогресивні ресурсозберігаючі технології та економічне обґрунтування у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі: зб. наук. пр.: у 2-х ч. / ХДУХТ. Харків, 2003. Ч. 1 С. 93- 99.*
44. Маньківський А.Я., Кравців Р.Й. Технологія переробки молока : навчальний посібник. Львів. 2003. 451 с.
45. Кравчук Т.В. Вітамінізовані желейні десерти з використанням антоціанових добавок для закладів ресторанного господарства. *Харчова наука і технологія*. 2013. № 1 (22). С. 40-43.
46. Кравчук Т.В. Вітамінізовані желейні десерти з використанням антоціанових добавок для закладів ресторанного господарства. *Харчова наука і технологія*. 2013. № 1 (22). С. 40-43.
47. Bilyk O., Slyvka N., Gutyj B., Dronyk H., Sukhorska O. Substantiation of the method of protein extraction from sheep and cow whey for producing the cheese «Urda». *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 3, Issue 11 (87). P. 18-22. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.103548>
48. Лікарські рослини як джерело створення нових лікарських засобів / Савченкова Л. В. Немятих О. Д., Тернинко І. І., Рокотянська В. В., Акімова М. С., Бурцева О. М., Кулдиркаєва Є. В. Луганськ: СПД Рєзнік В. С., 2012. 64 с.
49. Гойко І., Пришепа М. Застосування кропу, черемші, базилику у виробництві кисломолочного сиру // Збірник міжнародної науково-практичної конференції «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки, технології, якість та безпека». Київ: НУХТ, 2014. С. 15–16
50. Бойчак Я., Кобернюк В., Петрик Л. Нові види і форми біодобавок в технології молочних продуктів ЛПН // Дні студентської науки у ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького: Матеріали студентської конференції. Львів, 2018. С. 79-80.

51. Ільїнська А., Беницька А., Пристанський Р. Кріопорошки в якості біодобавок у молочних продуктах ЛПН. *Актуальні задачі сучасних технологій. 6 збірник тез доповідей н. т. конференції молодих учених та студентів*. Тернопіль, 2017. С. 174-175.
52. Савченкова Л. В., Акімова М. С. Вивчення токсичності кріоподрібненого порошку аронії чорноплідної. *Аспекти розвитку фармацевтичних та медичних досліджень на сучасному етапі: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю*. Луганськ, 2014. С. 105.
53. Гойко І., Пришепа М. Застосування кропу, черемші, базиліку у виробництві кисломолочного сиру. *Збірник міжнародної науково-практичної конференції «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки, технології, якість та безпека»*. Київ: НУХТ, 2014. С. 15-16.
54. Horyuk Y.V., Kukhtyn M.D., Perkiy Y.B., Horyuk V.V., Semenyuk V.I. Identification of Enterococcus isolated from raw milk and cottage cheese «home» production and study of their sensitivity to antibiotics. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnology*. 2016. Vol. 18, Issue 3 (70). P. 44-48. doi: <https://doi.org/10.15421/nvlvet7011>
55. Samilyk M. Improving the technology of soft sour milk cheese by increasing biological value. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2017. Vol. 19, Issue 80. P. 33-37. doi: <https://doi.org/10.15421/nvlvet8007>
56. Gutyj B., Hachak Y., Vavrysevych J., Nagovska V. The influence of cryopowder «Garbuz» on the technology of curds of different fat content. *Eastern European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Vol. 2, Issue 10 (86). P. 20-24. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2017.98194>
57. Пуківський П., Турчин І., Сливка Н., Михайлицька О. Використання рослинної сировини в технології сиркових мас. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 4. С. 105-109.

58. Павлюк Р.Ю., Погарська В.В., Хоменко А.В., Кострова К.В. Біотехнологія кисломолочних напоїв з використанням склотини та добавок із пряних овочів. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2013. Т. 4, № 10 (64). С. 53-57. Веб сайт: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view>
59. Назаренко Ю. В., Яценко С. Ю. Особливості використання молочної сироватки та ретентату, отримання високоякісних напоїв оздоровчого харчування. *Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі*. 2016. Вип. 1. С. 127-142. Веб сайт: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pt_2016_1_13
60. Асафов В.А., Танькова Н.Л., Исакова Е.Л., Борисов А.Т. Напитки молокосодержащие с низкой гипоаллергенностью на основе сыворотки. *Молочная промышленность*. 2017. № 2 (61). С. 50-52.
61. Шавыркина Н.А., Обрезкова М.В., Школьников М.Н. Характеристика ферментированных напитков на основе молочной сыворотки и фруктового сока. *Вестник КрасГАУ*. 2018. № 2. С. 112-117.
62. Севастьянова О.В., Пилипенко Л.М., Маковська Т.В., Гончаров Д.С. Нежирні сиркові десерти з рослинними біокоректорами. *Вчені записки ТНУ ім. В.І.Вернадського*. 2018. № 2. Том 29 (68). С. 272-278.
63. Мінорова А. В. Розробка технології молочно-солодового десерту функціонального призначення : дис.... канд.. тех. наук : 05.18.04. Київ – 2004. 22 с.
64. ТУ У 15.8-32671885-001:2011 Екстракти солодові. Технічні умови [Чинний з 15-08-2011]. К.: 2011. (Інформація та документація).
65. Ромоданова В.О., Домарецький В.А., Гречко Н.Я., Мінорова А.В. Використання ячмінно-солодового екстракту у виробництві кисломолочних виробів. *Харчова промисловість*. К.: УДУХТ, 2000. №45. С.128-131.

66. Мінорова А.В., Ромоданова В.О. Підвищення харчової цінності сиркових десертів з використанням ячмінно-солодового екстракту. *Промышленная теплотехника*. К., 2002. Т. 24., прил. к №4. С.61-64.
67. Спосіб виробництва сиру кисломолочного з наповнювачем: пат. 34744 А Україна МКИ А 23 С 19/076. Опубл. 15.03.01, Бюл.№2.
68. Мінорова А.В., Ромоданова В.О., Бабенко О.Б., Яцун Т.В. Технологічні аспекти використання солодових екстрактів у виробництві кисломолочних сиркових десертів. *Матеріали 6-ої Міжнародної науково-технічної конференції*. К.: УДУХТ. 2000. Ч. II. С.53.

ДОДАТКИ

Технологічна інструкції з виробництва десерту сиркового «Бланманже»

Ф. 4.2-09-003

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ТОВ «ОРЖИЦЬКИЙ
МОЛОКОЗАВОД
В.О. Максимов Максимов В.О.
«1» *Квітень* 2018 р.

Технологічна інструкція по виробництву десерту сиркового в асортименті.

1. Підготовка сировини та матеріалів.

- ✓ Основним компонентом десерту є сир кисломолочний 10 % жиру. Сир кисломолочний підбирається згідно до специфікації на певний вид десерту. Майстер творожного цеху визначає який сир буде використовуватися згідно до результатів лабораторних аналізів (волога, кислотність). Також важливим показником якості є дата виготовлення, органолептика (наявність чи відсутність крупки). На десерт дозволено використовувати сир кисломолочний, що не перевищує 5 днів з дати виготовлення.
- ✓ Фруктовий наповнювач використовується тільки з асептичного пакування.
- ✓ Йогурт повинен мати титровану кислотність 75-78 °Т. Дозволено частково чи повністю замінити йогурт на сметану.
- ✓ Стабілізаційну систему попередньо розчиняють в кип'яченій воді за температури 40-50 °С і залишають для набухання протягом 30-60 хвилин. Далі стабілізаційну систему вносять у вершки підігріті до температури 95±2 °С.
- ✓ Цукор попередньо просівають через сито. При виготовленні десерту з какао какао-порошок змішують з цукром для кращого розчинення.
- ✓ Відміряють необхідну кількість компонентів згідно до рецептури.
- ✓ Вершки перед використанням пастеризують за температури 95±2 °С. За потреби подальшого використання вершки охолоджують до температури 4±2 °С та зберігають не більше ніж 24 години. Перед використанням їх повторно пастеризують за температури 95±2 °С.
- ✓ В гарячі вершки вноситься підготовлена стабілізаційна система, наповнювачі, цукор. Всю цю суміш підігрівають до температури 85-90 °С та витримують при цій температурі 1-2 хвилини.

2. Приготування замісу.

- ✓ Підготовлені до виробництва компоненти, що передбачені рецептурою починають змішувати в Кутері в такій послідовності:
- ✓ Спочатку в Кутер вносять сир кисломолочний та прокручують до отримання гомогенної консистенції.
- ✓ Далі до перетортого сиру додають попередньо підготовлену суміш з вершків, стабілізатора, цукру та смако-ароматичних компонентів згідно до рецептури кожного виду десерту. Суміш перетирають далі для отримання однорідного забарвлення та консистенції. Після цього підіймають кришку Кутера і вибирають сир в чашу (при роботі Кутера сир забивається в кришці, що призводить потім до нерівномірного розподілу сиру та наповнювачів) та знову роблять декілька обертів.
- ✓ Потім додають йогурт чи сметану (залежно від рецептури). Роблять декілька обертів.

3. Пакування та маркування.

- ✓ Готову масу направляють в бункер фасувального автомату за допомогою спеціальних ємностей для десерту.
- ✓ Розфасований десерт випускають у полімерних стаканах, масою нетто 140 г.
- ✓ Готовий та промаркований десерт зберігають протягом 12-24 годин для набуття структури. Після визрівання технологічний процес вважається завершеним.

4. Зберігання та транспортування

- ✓ Десерти зберігають за температури (4±2) °С.

Розроблено:
Головний технолог

**Рецептура десерту сиркового «Бланманже» з полунично-суничним
наповнювачем**

Розрахунок ціни : десерт сирковий "Бланманже"
з фруктовим наповнювачем "ПОЛУНИЦЯ-СУНИЦЯ"
в стак.150г

Рецептура (сировина)	кількість на 1т, кг	ціна (с/в)	сума, грн на 1т
сир 10%	520	66	34320
вершки 20%	80	40	3200
Йогурт 3,2%	218	8,00	1744
фруктовий наповнювач пол.-сун.	100	51,98	5198
цукор	75	10,33	775
стабілізатор "Стандарт"	7	276,90	1938
Всього	1000		
допоміжні матеріали			
кришка-фольга, шт	7143	0,305	2179
стакан 150мл	7143	0,720	5143
упаковка картонна	7143	1,690	12072
затрати по статтях, грн			
Енергоресурси:	ел. Енергія	702 квт./год.	2,208
	газ	0,123 тис.м куб	12167
заробітна плата з нарах.			7051
загальновиробничі			3425
збут			7550
адміністративні			650
всього с/в на 1т			88291
всього с/в на 1кг			88,29
всього с/в на 150г			13,24
відпускна ціна базова 150г	з ПДВ		18,12
відпускна ціна середня 150г			17,04
рентабельність (по середній ціні)			7,2

(ср. ціна
за ПДВ)

Характеристика наповнювачів

ДСТУ ISO 22000:2007 ДСТУ ISO 9001:2015	Опис сировини, інгредієнтів або матеріалів	Редакція 1
ТОВ «ОРЖИЦЬКИЙ МОЛОКОЗАВОД»	ПБ 1/11 Наповнювачі фруктові: «полуниця-суниця», «абрикос-персик», «чорниця-малина»	Стор. 2 з 2

Характеристика компонента	<p>1. Сухі речовини: 62,0 +/-2, Значення рН: 3,5 +/-0,2, Ккал./кдж. на 100г: 250/1063, Вуглеводи: 61,9г, Рослинні домішки – не більше 0,1%, Сторонні домішки – відсутні, Мінеральні домішки – не більше 0,02%</p> <p>2. Сухі речовини: 62,0 +/-2, Значення рН: 3,5 +/-0,2, Ккал./кдж. на 100г: 253/1077, Вуглеводи: 63г, Рослинні домішки – не більше 0,1%, Сторонні домішки – відсутні, Мінеральні домішки – не більше 0,02%</p> <p>3. Сухі речовини: 62,0 +/-2, Значення рН: 3,7 +/-0,2, Ккал./кдж. на 100г: 244/1035, Вуглеводи: 60,4г, Рослинні домішки – не більше 0,1%, Сторонні домішки – відсутні, Мінеральні домішки – не більше 0,03%</p> <p>За мікробіологічними показниками – вимоги промислової стерильності для консервів групи Г.</p>
Походження та способи виробництва	Країна походження Україна. Продукт пастеризований.
Вимоги безпеки	За вмістом масової долі токсичних елементів та мікотоксинів ФН відповідає вимогам ТУ У 20118399.004-2001 та ТУУ 10.3-20118399-013:2015.
Способи пакування	Асептичне пакування в оригінальну улаковку фірми виробника по 25кг.
Умови зберігання	за температури від +5 °С до 15°С.
Термін придатності до використання	3 місяці, в оригінальній опломбованій ємності з дати виготовлення .
Умови постачання та транспортування	Транспортування здійснюється в авторефрижираторах або інших автомашиннах з ізоітермічним чи закритим кузовом або іншими видами транспорту, згідно правил перевезення, діючих на цьому виді транспорту.
Підготовка до використання	Наповнювач дістати з холодильної камери безпосередньо перед використанням. Відкрити гофроящик з пакетом 25кг. Перед відкриттям пакета продезінфікувати область зрізу та ножці етанолом (-70%) та вносити наповнювач в сквашену пропастеризовану суміш.
Докази безпечності	Якісне посвідчення, висновок державної санітарно – епідеміологічної експертизи (за наявності).

Характеристика наповнювача «Абрикос-персик»



ТОВ «АгрANA Фрут Україна» м. Вінниця, вул. С. Зулінського 32

Клієнт: ТОВ «Оржицький МЗ»

Дата: 13.06.19

ЯКІСНЕ ПОСВІДЧЕННЯ №8856

Продукт:	Наповнювач фруктовий пастеризований «Абрикос-персик»
Артикул:	6294/03
Лаб. номер:	21378
Призначення:	для питного йогурту
Дата виробництва:	09.06.19
Номер партії:	175321
Кількість, кг:	875
Органолептика:	відповідає вимогам НД
Рекомен. дозування:	15%
Сухі речовини Вх:	62,0 +/-2
Значення рН:	3,5 +/-0,2
Масова доля плодів:	не нормується
Рослинні домішки:	не більше 0,1%
Стор. домішки:	відсутні
Мінерал. домішки:	не більше 0,01%
Вміст фруктів:	35% (абрикос, персик)
Доданий цукор:	59% цукор білий кристалічний
Загущувач:	пектин Е 440
Регул. кислотності:	концентрований лимонний сік
Ароматизатори:	натур. ароматизатори абрикоса, персика
Консерванти:	відсутні
Натуральні барвники:	концентрований морквяний сік
*ккал./кдж. на 100 г.:	253/1077
*вуглеводи:	63 г/100г +/-2

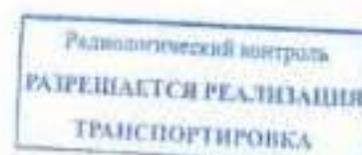
* Дані показники розраховані з харчових табуляцій: "Souci-Fachmann-Kraut" 1991

Зберігати при температурі +5° - +15° С макс. три місяці в оригінальній опломбованій емкості.

За вмістом масової долі токсичних елементів і мікотоксинів ФН відповідає вимогам ТУУ 20118399.004-2001.

Склад: цукор білий кристалічний, абрикос, персик, пектин Е 440, концентрований морквяний сік, натуральні ароматизатори абрикоса, персика, концентрований лимонний сік.

Зав. лабораторією
ТОВ «АгрANA Фрут Україна»



13.06.19

Обладнання у технології десерту сиркового

Лабораторні дослідження в умовах підприємства

