

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

09.06.23р

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Зав. кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та патології ім. Й.С. Загасвського,

професор В.П. Лясота

«08» червня 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕЧНІСТЬ ЙОГУРТУЗА ТЕХНОЛОГІЇ
ВИКОРИСТАННЯ ЛАКТУЛОЗИ

Виконала *М.О. Короп* Короп М.О.

прізвище, імя, по батькові,

підпис

Керівник професор *В.П. Лясота* Лясота В.П.

професор

вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Рецензент

С.Я. Білик

Білик С.Я.

вчене звання, прізвище, ініціали

підпис

Я, *Короп М.О.* (ПІБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність: 211 «Ветеринарна медицина»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант О.І. професор

“ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ МАГІСТРА

Короп Маргарити Олександрівни
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема: «Якість та безпечність йогурту за технології використання
лактозули»

Затверджено наказом ректора № ____

від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до

«__» _____ 2023 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані.

Метою досліджень було вивчити якість та безпечність йогурту за технології використання лактулози.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні **задачі**:

- ознайомитися із технологіями виготовлення йогурту в ПАТ ЖЛК-Україна;
- проаналізувати вимоги щодо технології виробництва йогуртів згідно діючих стандартів;
- вивчити ефективність використання лактулози за технології виробництва йогурту;
- вивчити якість та безпечність йогурту за технології використання лактулози ;

- на основі експериментальних даних розробити науково-практичні рекомендації для виробництва.

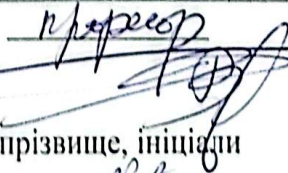
Консультанти випускної кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Вересень-листопад 2022 р.	Виконано
Методична частина	Вересень-грудень 2022 р.	Виконано
Дослідницька частина	Січень - квітень 2023 р.	Виконано
Оформлення роботи	Квітень - травень 2023 р.	Виконано
Перевірка на плагіат	Червень 2023 р.	Виконано
Подання на рецензування	Червень 2023р.	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	Червень 2023 р.	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

Леоніда В. П.

професор


підпис

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

Сірош М. О.



підпис

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «26» серпня 2022 р.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	4
ЗМІСТ	5
РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	10
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	14
1.1 Основи виробництва йогурту. Сировина.	14
1.2 Технологія виробництва йогурта	20
1.3. Заключення із огляду літератури	24
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	25
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	29
3.1. Технологія виготовлення йогурту в ПАТ ЖЛК-Україна	29
3.2 Вимоги щодо технології виготовлення йогурту	39
3.3. Вивчення ефективності використання лактулози за технології виробництва йогурту	43
3.4. Якість та безпечність йогурту за технології використання лактулози	46
3.4.1. Мікробіологічні показники йогурту за технології використання лактулози	46
3.4.2. Вміст токсичних елементів і мікотоксинів у йогурті за технології використання лактулози	47
3.5. Економічна ефективність удосконалення технології виробництва йогурту	48
РОЗДІЛ 4 ОБГОВОРЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	49
ВИСНОВКИ	51
ПРОПОЗИЦІЇ	53
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	54
ДОДАТКИ	56

РЕФЕРАТ
Корон М.О.

Тема: «Якість та безпечність йогурту за технологією використання лактулози»

Об'єктом дослідження є модернізований йогурт.

Предметом дослідження є експериментальне обґрунтування розробки модернізованої технології виробництва йогуртів.

Методи дослідження аналітичні, органолептичні, хімічні, біохімічні, мікробіологічні, ветеринарно-санітарні та статистичні.

Наукова новизна отриманих результатів. Встановлено позитивний вплив прототипу лактозо-лактолозного дисахариду в кількості 4 % мас., який ефективно впливає на швидкість структуроутворення продукту, на ферментацію йогуртової суміші (фруктова начинка, абрикосове варення). У складі йогуртів вперше використано лактулозу шляхом коригування фізичних факторів процесу виробництва. Якість та безпечність йогурту за технологією використання лактулози відповідає чинному ДСТУ 4343:2004. Вміст токсичних елементів (важких металів) та мікотоксинів в йогуртах за технологією використання лактулози не перевищував норми, встановлені чинним ДСТУ 4343:2004. Використання в технології виробництва йогурту лактулози в дозі 4% за масою є економічно доцільним, оскільки рентабельність виробництва підвищується на 7,2%.

Практичне значення отриманих результатів.

Пропозиції виробництву

1. Для поліпшення смаку йогурту, збільшення виходу готового продукту, скорочення термінів дозрівання рекомендується перед внесенням закваски в молоко додавати лактулозу в дозі 4,0% мас.

2. З метою використання лактулози в технологіях виготовлення йогуртів затверджені вченою радою факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного університету методичні рекомендації

«Якість та безпека йогурту для технології застосування лактулози», протокол № 7 від Рекомендовано 5 квітня 2023 р.

Отримані результати можуть бути використані при проведенні практичних занять зі студентами факультету ветеринарної медицини, біотехнологічного факультету та факультету харчових технологій.

Отримані результати досліджень виявилися стабільними та достовірними, тому ці показники можуть бути використані при визначенні безпечності та якості їстівних грибів.

Рекомендації щодо використання результатів роботи. З метою підвищення якості та безпечності йогуртів за лактулозними технологіями діють наступні науково-практичні рекомендації «Якість та безпека йогуртів за лактулозними технологіями», затверджені вченою радою факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного університету, протокол №7. від 5 квітня 2023 р. пропонуються.

Магістерська кваліфікаційна робота містить 57 сторінок, 8 таблиць, список використаних джерел 21 назва, 12 додатків.

Ключові слова: йогурт, субстрат мікроорганізмів, біомаса, поживні речовини, ферменти, лактулоза, Національний стандарт, органолептинові показники, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, продукція, споживач.

Сфера використання. Ці дослідження застосовуються в галузі ветеринарії, безпосередньо в державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи у виробничих лабораторіях, на підприємствах з вирощування їстівних грибів.

ABSTRACT

Korop M.O.

Topic: "Quality and safety of yogurt according to the technology of using lactulose"

The object of research is modernized yogurt.

The subject of the study is the experimental justification of the development of the modernized yogurt production technology.

Research methods are analytical, organoleptic, chemical, biochemical, microbiological, veterinary-sanitary and statistical.

Scientific novelty of the obtained results. Prototype lactose - lactulose disugar in the amount of 4% by mass, which effectively affects the rate of structure formation of the product, has been found to have a positive effect on the fermentation of the yogurt mixture (fruit filling, apricot jam).

For the first time, lactulose was used in the composition of yogurts by adjusting the physical factors of the manufacturing process. The quality and safety of yogurt according to the technology of using lactulose corresponded to the current DSTU 4343:2004. The content of toxic elements (heavy metals) and mycotoxins in yogurts based on the technology of using lactulose did not exceed the standards established by the current DSTU 4343:2004. The use of lactulose at a dose of 4% by mass in the technology of yogurt production is economically feasible, as the profitability of production increases by 7.2%.

Practical significance of the obtained results.

PRODUCTION PROPOSALS

1. In order to improve the taste of yogurt, increase the yield of the finished product, and shorten the ripening time, it is recommended to add lactulose in a dose of 4.0% by weight to the milk before adding the leaven.

2. For the purpose of using lactulose for yogurt manufacturing technologies, the methodological recommendations "Quality and safety of yogurt for the technology of lactulose application" approved by the Academic Council of the Faculty of Veterinary Medicine of Belotserkiv National University, protocol No. 7 dated April 5, 2023, are recommended.

The obtained results can be used when conducting practical classes with students of the Faculty of Veterinary Medicine, the Faculty of Biotechnology and the Faculty of Food Technology.

The obtained research results were stable and reliable, therefore, these indicators can be used in determining the safety and quality of edible mushrooms.

Recommendations on the use of work results. In order to improve the quality and safety of yogurt using lactulose technologies, the following scientific and practical recommendations "Quality and safety of yogurt using lactulose technologies" approved by the Academic Council of the Faculty of Veterinary Medicine of Belotserkiv National University, protocol No. 7 dated April 5, 2023, are proposed.

The master's qualification work contains 57 pages, 8 tables, the list of used sources is 21 titles, 12 appendices.

Key words: yogurt, substrate of microorganisms, biomass, nutrients, enzymes, lactulose, National Standard, organoleptin indicators, physicochemical, microbiological indicators, products, consumer.

Field of use. These researches are applied in the field of veterinary medicine, directly in state laboratories of veterinary and sanitary examination in production laboratories, enterprises for the cultivation of edible mushrooms.

ВИСНОВКИ

1. Технологія виробництва йогуртів складається із наступних етапів: приймання і підготовка сировини, нормалізація, приготування суміші, гомогенізація $15,0 \pm 2,5$ МПа при температурі $45-85$ °С (допускається при температурі пастеризації), пастеризація при температурі $(92,0 \pm 2)$ С з витримкою 2–8 хвилин або (87 ± 2) °С з витримкою 10–15 хвилин, охолодження до температури заквашування $(40,0 \pm 2)$ °С, внесення наповнювача, заквашування 5% закваски і перемішування, сквашування суміші за температури $40-42$ °С протягом 3–4 годин до утворення згустку кислотністю $75-85$ °Т, перемішування, охолодження, внесення смакоароматичних добавок, розлив, пакування та маркування, зберігання за температури $(4,0 \pm 2)$ С не більше 5 діб.

2. Технології виробництва йогуртів в умовах ПАТ «ЖЛК–Україна» відповідають діючим стандартам. В умовах виробництва виробляють: йогурти полуничний, абрикосовий, периковий, мультифрукт та інші.

3. Внесення лактулози у суміш перед сквашуванням сприяє зростанню маси йогурту на 4,7 %.

4. Використання лактулози в дозі 4 % від маси у процесі сквашування молока сприяє отриманню йогурта із більш ароматним запахом. Він має кремовий колір, однорідну в'язкість.

5. При визначенні мікробіологічних показників йогурту за технології використання лактулози: (кількість молочнокислих бактерій (*Lactobacillus bulgaricus* *Streptococcus thermophilus*), кількість біфідобактерій (*Bifidobacterium*), кількість бактерій ацидофільної палички (*L. acidophylus*), бактерій групи кишкових паличок (колі форми), патогенні мікроорганізми, в тому числі бактерії роду *Salmonella* не перевищувало мікробіологічних нормативів, встановлених чинним ДСТУ 4343:2004.

6. Вміст токсичних елементів (важкі метали) і мікотоксинів у йогуртах за технології використання лактулози не перевищувало нормативів, встановлених чинним ДСТУ 4343:2004.

7. Використання лактулози у дозі 4 % від маси у технології виробництва йогурта економічно доцільно так як рентабельність виробництва зростає на 7,2 %.