

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
Інститут продовольчих ресурсів

ПРОДОВОЛЬЧІ РЕСУРСИ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

№ 10

Київ – 2018

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Інституту продовольчих ресурсів НААН 16 квітня 2018 року (протокол № 3)*

Редакційна колегія:

М.П. Сичевський, академік НААН, д.е.н., проф.; Л.М. Хомічак, чл.-кор. НААН, д.т.н., проф.; Л.В. Дейнеко, д.е.н., проф.; В.І. Дробот, чл.-кор. НААН, д.т.н., проф.; Н.Ф. Кігель, д.т.н.; Ю.О. Лупенко, академік НААН, д.е.н., проф.; С.Т. Олінійчук, д.т.н., с.н.с.; Ю.Г. Сухенко, д.т.н., проф.; К.В. Копилова, д.с.-г.н., с.н.с.; П.Л. Шиян, д.т.н., проф.; О.М. Шпичак, академік НААН, д.е.н., проф.; А.Е. Юзефович, чл.-кор. НААН, д.е.н., проф.; О.В. Коваленко, д.е.н..

Рецензенти:

*С.М. Василенко, д.т.н., проф.;
С.М. Кваша, академік НААН, д.е.н., проф..*

З а с н о в н и к – Інститут продовольчих ресурсів НААН.

Свідоцтво про державну реєстрацію – серія КВ №19800-9600Р від 29.03.2013.

Продовольчі ресурси: зб. наук. пр. / НААН; Ін-т прод. ресурсів НААН. – К.: ТОВ «Видавництво «БАРМИ», 2018. – № 10 – 280 с.

Представлено наукові статті, у яких розглянуто актуальні теоретичні й практичні проблеми розвитку харчової промисловості України і перероблення сільськогосподарської сировини в умовах ринкових перетворень. Досліджено та узагальнено соціально-економічні, структурні, інноваційно-технологічні й екологічні аспекти діяльності промисловості, її галузей і підгалузей в Україні та окремих регіонах. Запропоновано заходи щодо підвищення ефективності й конкурентоспроможності, вдосконалення науково-технічного і фінансового забезпечення розвитку харчової та переробної промисловості на вітчизняному й світовому ринках.

Для наукових працівників, спеціалістів, представників державних органів управління економікою.

Матеріали науково-виробничого збірника друкуються в авторській редакції.

Усі статті проходять обов'язкове рецензування членами редакційної колегії, докторами наук з відповідного профілю або провідними фахівцями інших наукових і освітніх установ.

Збірник внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук: з технічних наук затверджено наказом МОН України № 793 від 04.07.2014, з економічних наук – наказом МОН України № 1328 від 21.12.2015.

Адреса редакційної колегії:

Інститут продовольчих ресурсів НААН
вул. Є.Сверстюка, 4-А, м. Київ, Україна, 02002
+38 (044) 517-17-16, +38 (044) 517-17-07
prod_res@ukr.net

ISSN 2616-7204 print
ISSN 2616-809X online

© Національна академія аграрних наук України, 2018
© Інститут продовольчих ресурсів НААН, 2018

ЗМІСТ

<i>А.Г. Абрамова, К.В. Рубанка, О.П. Писарець.</i> Удосконалення технології борошняних кондитерських виробів функціонального призначення для підприємств кондитерської галузі та закладів ресторанного господарства.....	7
<i>О.В. Батраченко, С.Б. Вербицький.</i> Науково-винахідницький біном, як концептуальна основа технічного удосконалення конструкцій м'ясорізальних вовчків і кутерів.....	13
<i>О.В. Бендерська, О.С. Бессараб, Н.М. Грегірчак, А.В. Шкирава.</i> Аналіз мікробіологічної контамінації пряно-ароматичної сировини, що використовується в технологіях томатних соусів.....	28
<i>І.М. Берник, В.В. Петрусь.</i> Математична модель роботи мембранного гідроприводного насоса для дозування харчових продуктів.....	34
<i>О.В. Бокій.</i> Ціни на хліб та купівельна спроможність населення в Україні і світі.	41
<i>Л.М. Борсолюк, Л.У. Войцехівська, О.В. Франко, Т.В. Шелкова, С.Б. Вербицький.</i> Обґрунтування рецептур функціональних паштетних продуктів, призначених для харчування дітей дошкільного та шкільного віку.....	49
<i>О.С. Гавриленко, О.М. Заславський, Н.М. Онищенко, О.О. Веліканов.</i> Особливості впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР, на підприємствах держрезерву України.....	63
<i>І. В. Галясний, Т. В. Гавриш, О. М. Шаніна.</i> Дослідження піноподібної структури безглютенового бездріжджового тіста з використанням гідроколоїдів та концентратів тваринних білків.....	67
<i>Н.О. Григоренко, Л.А. Купчик, В.О. Денисович.</i> Застосування лігніфікованої багаси із сорго цукрового в якості сорбенту для очищення ґрунтів.....	76
<i>А.О. Грушковська, С.В. Матко, Л.М. Мельник, Т.В. Шейко.</i> Вибір рецептурних компонентів для виробництва плодкових соусів на основі кизилю.....	82
<i>A. Dorohovych, V. Dorohovych, L. Mazur, O. Pisarets.</i> Complex indicator of quality of sugars and sugar substitutes and their use in the production of confectionery products (Комплексний індикатор якості цукру і цукрозамінників та їх використання у виробництві кондитерських виробів).....	88
<i>В.І. Дробот, Ю.В. Бондаренко, О.А. Білик, А.М. Грищенко.</i> Використання кунжутного борошна у виробництві пшеничного хліба.....	101
<i>Я.Ф. Жукова, П.І. Петров.</i> Вплив типу годівлі корів на параметри якості органічного молока.....	111
<i>Я.Ф. Жукова, П.І. Петров, О.В. Болобан, Т.С. Охріменко, О.В. Науменко.</i> Вплив желатину та заквашувального препарату на фізико-хімічні параметри сирів різної жирності.....	123
<i>О.В. Коваленко, Г.П. Лисенко.</i> Попит на м'ясо і його споживання в регіонах України та у світі: актуальні тенденції.....	131
<i>А.В. Ковтун, В.М. Ковбаса, В.Я. Пічкур.</i> Дослідження впливу сировини рослинного походження на якість формованих чіпсів.....	142
<i>В.А. Колтунов, К.В. Калайда.</i> Харчова та енергетична цінність плодів солодкого перцю залежно від сорту.....	150

<i>К. Копылова, С. Вербытський, Т. Кос, О. Вербова, О. Козаченко. Detecting and withdrawing of foreign inclusions as critical control points of haccp plans for meat processing facilities (Виявлення та видалення сторонніх включень, як критичні контрольні точки у планах НАССР для м'ясопереробних потужностей).....</i>	159
<i>О.О. Кохан, О.С. Онофрійчук, Л.М. Хомічак. Дослідження впливу фруктози і лактози на технологічні операції виробництва цукерок кристалічної структури</i>	168
<i>Д.Ф. Крисанов. Інтеграція аграрного сектора України до внутрішнього ринку ЄС: виклики і зрушення.....</i>	176
<i>І.В. Кузнєцова, М.А. Ярмолюк. Виробництво крохмалепродуктів в Україні.....</i>	189
<i>В.Ю. Лизова, Л.І. Войцехівська. Моделювання складу ковбас мазкої консистенції та дослідження якісних показників під час виробництва.....</i>	193
<i>В.М. Махенько, А.О. Лістратенко, О.П. Писарець. Хліб для споживачів з підвищеними білковими потребами.....</i>	200
<i>А.В. Мінорова, І.О. Романчук, Н.Л. Крушельницька. Характеристики сухих молочно-вуглеводних сумішей розпилювального сушіння.....</i>	206
<i>О.В. Науменко, Н.Ф. Кігель. Науково-методологічні аспекти селекції фагостійких заквашувальних мікроорганізмів.....</i>	213
<i>С.Т. Олійнічук, О.О. Коваль, Т.І. Лисак. Переробка промислових відходів кукурудзи з використанням різних рас дріжджів в умовах ДП «Зарубинський біоетанольний завод».....</i>	220
<i>Ю.Т. Орлюк, М.М. Шинкарик, О.І. Кравець, М.Р. Коневич. Реологічні особливості виробництва сиру.....</i>	226
<i>О.П. Писарець, Н.І. Бела, І.А. Гетьман, А.Б. Семенова. Доцільність застосування псиліуму у якості структуроутворювача в технології безглютенових хлібобулочних виробів.....</i>	232
<i>О.І. Семенова, Н.О. Бублієнко, Т.О. Шилофост, Л.Р. Решетняк. Склад організмів активного мулу при очищенні вуглеводневмісних стічних вод та стоків агропромислового комплексу</i>	237
<i>Т.В. Семко, Л.М. Коляновська, О.А. Іваніцева. Обґрунтування продовження терміну зберігання сиру «Моцарела» при використанні препарату «НІЗИН».....</i>	243
<i>І.Я. Стадник, В.П. Василів, Т.С. Кос. Узагальнений підхід до надійності роботи міні-пекарні на рухомій платформі.....</i>	248
<i>Ю.Г. Сухенко, В.В. Дудченко, Л.І. Корець, Т.С. Кос. Забезпечення якості пектиновмісних паст для продуктів харчування лікувально-профілактичного призначення.....</i>	254
<i>О.Б. Шмаглій. Регіональні баланси спирту етилового в Україні.....</i>	259
<i>Н.С. Юрченко. Стан попиту та пропозиції молока і молокопродуктів у розрізі регіонів України та світу.....</i>	269
Правила для авторів.....	276
Оголошення про прийом до аспірантури.....	279

ОБГРУНТУВАННЯ ПРОДОВЖЕННЯ ТЕРМІНУ ЗБЕРІГАННЯ СИРУ «МОЦАРЕЛА» ПРИ ВИКОРИСТАННІ ПРЕПАРАТУ «НІЗИН»

*Семко Т.В., к.т.н., доц.,
Коляновська Л.М., к.т.н, доц.,
Іваніщева О.А., асист.,*

Вінницький торговельно-економічний інститут
Київського національного торговельно-економічного університету

В роботі висвітленні питання створення функціональних продуктів харчування, а саме м'яких сирів типу «Моцарела», що користуються масовим попитом з продовженим терміном реалізації. Чітко відслідковується тенденція до збільшення щоденного споживання таких продуктів, використання їх для приготування страв у ресторанах швидкого харчування, для приготування піци, бутербродів, салатів тощо. Це саме та здорова і поживна їжа, що потрібна людям.

В роботі вирішуються питання вдосконалення технології виробництва сиру з метою подовження терміну реалізації сиру «Моцарелла». Традиційно для соління сиру «Моцарелла» додають 0,755 г солі. Також використовують метод соління зі стадією охолодження в 16-20% розсолі з температурою 8-10°C на необхідний період (від 5 хв до 24 год) для отримання концентрації солі в сирі 1,6%. Ми запропонували готові кульки сиру поміщати не в розсіл, а в 10% розчин «Нізину» (фермент молочнокислих бактерій) з 2% розчином кухонної солі.

В статті доведено важливість додавання «Нізину» в суміші розсолу з сироватки антисептичного 10% розчину та 2% розчину хлориду натрію. Згідно з рекомендаціями щодо використання термін зберігання сиру «Моцарелла» становить 20 днів.

Ключові слова: молоко, м'який сир, продовження терміну реалізації, технологія виробництва, функціональний продукт

GROUNDS FOR PROMOTION OF SHELF LIFE OF THE «MOZZARELLA» CHEESE BY USE OF A «NIZIN» PREPARATION

*T. Semko, Ph.D., Technics, Associate Professor,
L. Kolianovska, Ph.D., Technics, Associate Professor,
O. Ivanishcheva, Assistant,*

Vinnitsia Institute of Trade and Economics
of Kyiv National University of Trade and Economics

The paper highlights the issues of the creation of functional food products, namely, soft cheeses of the type «Mozzarella», which are in mass demand with an extended period of implementation. There is a clear trend towards increasing the daily consumption of such products, using them for dining at fast food restaurants, for pizza, sandwiches, salads, etc. This is exactly the healthy and nutritious food that people need. The paper highlights the issues of the creation of functional food products, namely, soft cheeses of the type «Mozzarella», which are in mass demand with an extended period of implementation. There is a clear tendency to increase the daily consumption of such products, use them for dining at fast food restaurants, for pizza, sandwiches, salads, etc. This is exactly the healthy and nutritious food that people need. Proved the importance of adding a package with a cheese mixture of cheese whey, brine and antiseptic (10% solution 2% solution of sodium chloride). According to recommendations on the use of the term storage «Mozzarella» will reach 20 days.

Key words: milk, soft cheese, shelf life improvement, technology, functional product, low calorie cheese, nicine

Серед великої кількості різноманітних сирів особливе місце займають натуральні тверді сичужні сири з низькою температурою другого нагрівання, попит на які постійно зростає. Ринкова економіка України потребує збільшення обсягів виробництва натуральних твердих сирів, підвищення їх якості, розширення асортименту. Робота промисловості в сучасних умовах вимагає підвищення ефективності виробництва, а це можливо тільки за умов розробки і впровадження нових ресурсозберігаючих технологій та продовження термінів реалізації. Сучасні умови виробництва м'яких сирів повинні максимально забезпечувати високий рівень якості продуктів. Термін реалізації допомагає споживачеві надати перевагу тому чи іншому продукту, лінії сирів, або відмовитися від нього. Для сировиробництва важливо спрямовано впливати на ті технологічні процеси, які характеризують показники сиру та термін реалізації. На підприємствах термін реалізації оцінюють бальною оцінкою продукту при органолептичній оцінці, тобто при фізичному контакті зі зразком сиру дегустаторів. Цей метод суб'єктивний, тому позитивне рішення залежить від факторів характеристик продукту.

Метою роботи є створення функціональних продуктів харчування, а саме м'яких сирів типу «Моцарелла», що користуються масовим попитом з подовженим терміном реалізації до 20 діб.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження був сир «Моцарела» неймовірно ніжний сир досить популярний сьогодні в усьому світі, в тому числі і в нашій країні. Органолептичну оцінку сиру «Моцарела» проводили за органолептичними показниками та визначали взаємозв'язок між мікробіологічними аналізами сиру після внесення «Нізину». Відбір проб для мікробіологічних аналізів проводили згідно методів визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкових паличок (колі форми), плісняви та дріжджів визначали згідно методів визначення; загальну кількість молочнокислих бактерій визначали методом граничних десятикратних розведень і висіву в м'ясопептонний агар. Визначення кількості ацидофільних паличок проводили методом граничних розведень.

Результати та обговорення. Італійська назва Mozzarella виникла на батьківщині цього ніжного сиру, в італійській провінції Кампанії, на честь якої досі називається класична «Моцарелла». Етимологія цього слова сходить до дієслова, яке коротко описує технологію одного з остаточних етапів приготування «Моцарелли», коли руки умільців надають їй певну форму. «Моцареллу» відносять до низькокалорійних сирів [1,2]. 100 г сиру містить всього 1-2 г вуглеводів і 18-22 г жирів, що дозволяє рекомендувати його для дієтичного харчування. Близько 1/5 маси «Моцарелли» складають білки, і в цьому – її головна цінність [3]. Крім того, до складу даного сиру входять залізо, рибофлавін, тіамін. Рекордний вміст кальцію, фосфору і вітаміну А визначають його цінність для дитячого харчування, раціону вагітних жінок, годуючих мам і літніх людей. Сир «Моцарелла» – висококонцентрована полідисперсна система, особливості якої обумовлені розмірами часток дисперсної фази [4,5]. Речовини дисперсної фази (білки, молочний жир) знаходяться в середовищі (іонно-молекулярний розчин лактози, сполуки нітрогену, мінеральні солі, органічні кислоти та інші сполуки).

При конструюванні нових продуктів за основу беруть ряд типових рецептур найбільш відомих видів сирів та удосконалюють їх [6].

Нами використана технологія традиційного сиру сімейства «Паста філата» – «Моцарела» (м'який сир з витягнутим згустком). Отриманий продукт одержав назву «Моцарела – манзар», так як цей сир можна самостійно вживати, а також із додаванням сметани, меду та інших продуктів [7,8]. Запропонований сир має приємний пікантний смак і запах, відносно м'яку консистенцію і приємну зовнішню форму. Такий сир можна використовувати для приготування пирогів манзарів та піци.

В подальшому в нашій роботі вирішуються питання вдосконалення технології виробництва сиру з метою продовження терміну реалізації сиру «Моцарела». Так як для соління добавляють 0,755 г солі та також використовують метод соління зі стадією охолодження в 16-20% розсолі з температурою 8-10°C на достатній період (від 5 хв. до 24 год.) для отримання концентрації солі в сирі 1,6%. Ми запропонували готові кульки сиру

поміщати не в розсіл, а в 10% розчин «Нізину» (фермент молочнокислих бактерій) з 2% розчином кухонної солі [9,10]. Воду готували наступним чином: брали дистильовану воду (можливо використання очищеної кип'яченої) і на 1 л води додавали 20 г кухонної солі та 100 грам препарату «Нізін». Інгредієнти добре розчиняються у воді. Готовний розчин ставили в холодильник і в подальшому його використовували як розсіл-консервант в заміні молочної сироватки. В цей консервант поміщали кульки сиру «Моцарелла». Запропонований метод дає можливість не пережарити готовий продукт (сиру) та при цьому збільшується строк реалізації. Сир, який зберігається в запропонованому розчині – консерванті, не твердіє, завдяки ферменту не утворює плівки, так як фермент є харчовим антисептиком для солелюбних бактерій та плісені, розчин ферменту не дає можливості твердіти сиру протягом 20 діб. Протягом цього періоду запропонована рідина має хорошу прозорість, відсутність росту мікрофлори, тоді як рідина заводського виготовлення мутніє, на кульках утворюється слиз, що показано на рис. 1.

Термін реалізації «Моцарелли» виготовленої загальноприйнятим способом - 3 доби, а при запропонованому способі - 20 діб. В практичній діяльності підприємств харчової промисловості дозволено використання розчину кухонної солі та «Нізину» як бактерицидних засобів.

Запропонований метод виробництва сиру «Моцарела» дав можливість в лабораторних умовах удосконалити технологічні процеси виробництва перенести їх в цехові виробничі лінії м'якого сиру «Моцарела».

Для підтвердження наявності мікроорганізмів в заводській рідині для зберігання сиру і запропонованій ми провели бактеріологічне дослідження. Результати дослідження показані на рисунках 3-4.



Рис. 1. Розвиток мікрофлори у заводському розчині для зберігання сиру «Моцарела» через 20 діб



Рис. 2. Запропонований розчин через 20 діб



Рис. 3 Газонний ріст мікрофлори через 20 діб у заводській консервуючій рідині

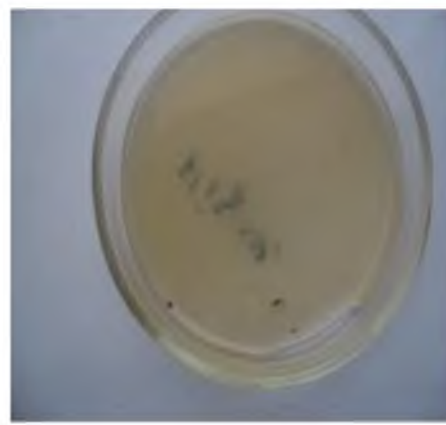


Рис. 4. Відсутність росту мікрофлори посівів у запропонованому розчині

Як видно з рис. 4, на посівах запропонованої консервуючої рідини поживне середовище залишається стерильним, тоді як на посівах заводської рідини (рис. 3) спостерігається газонний ріст мікрофлори. Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що запропонована рідина до складу якої входить препарат «Нізін» має бактерицидні властивості і може використовуватись, як консервуюча рідина для подовження термінів реалізації готової продукції. Запропонований лабораторний метод дає можливість удосконалити технологічні процеси виробництва сиру «Моцарелла».

Одночасно з біохімічними перетвореннями казеїнового комплексу відбуваються фізико-хімічні зміни, які полягають в складних змінах дисперсності його структур.

Розмір білкових часток у сирі впливає на такі характеристики готового продукту як консистенція, органолептичні властивості та може слугувати відносним показником його засвоюваності. Зберігати готовий сир потрібно в сироватці, яка знаходиться в щільно закритому контейнері в холодильнику. Термін зберігання до 7 діб, в табл.1.

Табл. 1.

Розміри білкових часток сиру виготовленої за традиційною і новою технологіями

М'який сир моцарела	Кількість білкових часток (%) розмірами, мкм			
	4...8	8...18	18...40	40...55
Традиційна-контроль	0	50	40	10
«Дослід «Моцарела- мазар»	11	54	30	5

Результати досліджень дозволили констатувати тісний взаємозв'язок між видом розсолу для зберігання сиру та дисперсністю білкової фази сиру.

В подальшому ми приступили до проведення мікробіологічних досліджень готової продукції.

Результати мікробіологічних досліджень наведені в табл. 2.

Табл. 2.

Результати дослідження мікробіологічних показників

Назва показника	Норма	«Моцарела»	«Моцарел а- манзар»	Метод контролювання
Staphylococcus aureus, в 1 г сиру, не більше ніж	5×10^2	5×10^2	Відсутній	Згідно з ГОСТ 30347, ГОСТ 10444.2
Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) в 0,01 г сиру	Не допускаються	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ГОСТ 9225
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. бактерії роду Salmonella, в 25 г сиру	Не допускаються	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ДСТУ IDF 93A, інстр. № 1135
Listeria monocytogenes, в 25 г сиру	Не допускається	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ДСТУ 11290I S011290-1,2
Плісняві гриби, КУО/г, не більше ніж (для сирів з начинками та наповнювачами)	1×10^3	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ГОСТ 10444.12
Дріжджі, КУО/г, не більше ніж (для сирів з начинками та наповнювачами)	1×10^3	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ГОСТ 10444.12
Bacillus cereus КУО/г, не більше ніж (для сирів з начинками та наповнювачами)	10	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ГОСТ 10444.8
Сульфитредукуючі клостридії (для сиру з наповнювачами та з обробкою поверхні спеціями), в 0,01 г	Не допускаються	Ріст відсутній	Ріст відсутній	Згідно з ГОСТ 29185

Результати мікробіологічних досліджень показують, що готові продукти відповідають вимогам ГОСТ і можуть бути реалізовані як харчовий продукт.

Висновки

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що запропонована рідина до складу якої входить препарат «Нізін» має бактерицидні властивості і може використовуватись, як консервуюча рідина для подовження термінів реалізації вибраної рецептури сиру. Запропонований лабораторний метод дав можливість удосконалити технологічні процеси виробництва сиру «Моцарела».

Використані джерела

1. Крусъ, Г. Н. Технология сыра и других молочных продуктов [Текст] / Г. Н. Крусъ, И. М. Кулешова – М. : Колос, 2002. – 320 с.
2. Крусъ, Г. Н. Технология сыра и других молочных продуктов [Текст] / Г. Н. Крусъ, И. М. Кулешова, Н. И. Дунченко – М. : Колос, 2002. – 280 с.
3. Кравців, Р. Й. Молочна справа [Текст] / Кравців Р. Й., Хоменко В. І., Островський Я. Ю.: За ред. В. І. Хоменка. – К. : Вища школа, 2008. – 279 с.
4. Гуляев-Зайцев, С. С. Жирнокислотный состав молочного жира [Текст] / С. С. Гуляев-Зайцев // Вестник аграрной науки. – 2009. – № 4. – С. 62–66.
5. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов [Текст] / Ксения Константиновна Горбатова. – М. : Легкая и пищевая промышленность 2004. – 344 с.
6. Маньковський, А. Я. Технологія переробки молока [Текст] / Маньковський А. Я., Кравців Р. Й., Богданов Г. О. – СПОЛОМ. Львів. 2003. – 451 с.
7. М'які й розсільні сири [Текст] / С. Колесникова, В. Генінг, Л. Головань // Харчова і переробна промисловість. – 2003. – № 1. – С. 23–27.
8. Молоко коров'яче – сировина. Технічні умови [Текст] : ДСТУ 3662–97 – [Чинний від. 2007-01-01]. – К. Держспоживстандарт України. 2007. – 16 с.
9. Власенко В.В. Технологія молока та молочних продуктів/ В.В. Власенко, Т.В. Семко, Л.М. Шаблій, В.П. Лавіцький – Вінниця, 2015. – 328с.
10. Власенко В.В. Технічна мікробіологія / В.В. Власенко, І.Г. Власенко, В.В. Блащук – Вінниця, 2011. – 210 с.

References

1. Krus', G. N., I. M. Kuleshova 2002. Tekhnologiya syra i drugih molochnyh produktov – Technology of cheese and other dairy products. Moscow, 320 (in Russian).
2. Krus', G. N., I. M. Kuleshova, N. I. Dunchenko. 2002. Tekhnologiya syra i drugih molochnyh produktov – Technology of cheese and other dairy products. Moscow, 280 (in Russian).
3. Kravtsiv, R. Y., V. I. Khomenko, Ya. Yu. Ostrovskiyi. 2008. Molochna sprava – Dairy business. Kiev, 279 (in Ukrainian).
4. Gulyaev-Zajcev, S. S. 2009. Zhirnokislotnyj sostav molochnogo zhira – Fatty acid composition of milk fat. Vestnik agrarnoj nauki, 4:62–66 (in Ukrainian).
5. Gorbatova, K. K. 2004. Biohimiya moloka i molochnih produktov – Biochemistry of milk and milk products. Moscow, Legkaya i pishchevaya promyshlennost', 344 (in Russian).
6. Mankovskiyi, A. Ya., R. Y. Kravtsiv, H. O. Bohdanov. Tekhnolohiia pererobky moloka – Technology of milk processing. Lviv, SPOLOM, 451(in Ukrainian).
7. Kolesnykova, S., B. Heninh, L. Holovan. 2003. Miaki y rozsilni syry – Soft and slurry cheeses. Kiev, Kharchova i pererobna promyslovist., 1:23-27 (in Ukrainian).
8. Moloko koroviache – syrovyna. Tekhnichni umovy – Cow's milk is raw. Specifications. Kiev, 16 (in Ukrainian).
9. Vlasenko, V.V., T. V. Semko , L.M. Shablii, V.P. Lavitskiy. 2015. Tekhnolohiia moloka ta molochnykh produktiv – Milk and milk products technology. Vinnitsa, 328 (in Ukrainian).
10. Vlasenko, V.V., I.H. Vlasenko, V.V. Blashchuk. Tekhnichna mikrobiolohiia – Technical microbiology. Vinnitsa, 210 (in Ukrainian).