



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.
Серія: Харчові технології

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.
Series: Food Technologies

ISSN 2519-268X print
ISSN 2707-5885 online

doi: 10.32718/nvlvet-f9710
<https://nvlvet.com.ua/index.php/food>

UDC 637.3

Development of recipes for sweet processed cheese for medical and preventive purposes with “Vynograd” cryopowder

Yu. R. Hachak[✉], O. R. Mykhaylytska, B. V. Gutyj, R. L. Kovalchuk

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

Article info

Received 07.02.2022
Received in revised form
09.03.2022
Accepted 10.03.2022

Stepan Gzhytskyi National
University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv,
Pekarska str., 50, Lviv, Ukraine.
Tel.: +38-097-331-99-23
E-mail: hachakyuriy@gmail.com

Hachak, Yu. R., Mykhaylytska, O. R., Gutyj, B. V., & Kovalchuk, R. L. (2022). Development of recipes for sweet processed cheese for medical and preventive purposes with “Vynograd” cryopowder. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies, 24(97), 60–64. doi: 10.32718/nvlvet-f9710

Processed cheeses have always aroused great interest and liking in a significant part of the population. They can be used for business trips, numerous picnics, and to prepare many dishes that could not be done without them. Another advantage of processed cheeses is their low cost. Therefore, in modern nutrition, processed cheeses have occupied a significant part of the food basket for a long time. The use of processed cheeses makes it possible to significantly expand not only the assortment of these products but also to improve the content of nutrients and the active, therapeutic and preventive role of food. The work aimed to develop sweet processed cheese recipes for medical and preventive purposes with cryopowder “Vynograd”. Scientific research was carried out in the conditions of the scientific laboratory of the department of technology of milk and dairy products of the Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv and in production. The proposed technological scheme for the production of this product. The main organoleptic and technical characteristics of sweet processed cheese with cryopowder domestically produced “Vynograd” were studied. Experimental samples of processed cheese kept a delicate, elastic consistency, had a shine on the outside, and had a characteristic original taste and smell (fresh and sweet). The color of the test samples was light gray, with red-black and white inclusions of various sizes. The test samples had a crust outside and a solid ointment-like mass on the cross-section. The mass fraction of fat in the dry matter in the product was 28.0 %. The experimental cheese samples were characterized by the mass fraction of moisture – 29.8 %; sucrose – 24 %. The pH of experimental pieces of processed cheese with cryopowder was 5.6, respectively. The vitamin composition of the processed sweet cheese with Phyto-additive “Grapes” was also evaluated. Experimental samples with “Vynograd” cryopowder are characterized by increased indicators of the biological value of the product. Testing samples of combined types of processed cheese preserved technological characteristics and regulatory safety indicators during the regulatory storage time.

Key words: processed cheese, “Vynograd” cryopowder, phytoconstituents, technology.

Розробка рецептур солодкого плавленого сиру лікувально-профілактичного призначення з кріопорошком “Виноград”

Ю. Р. Гачак[✉], О. Р. Михайлицька, Б. В. Гутий, Р. Л. Ковальчук

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

У значній частині населення плавлені сири завжди викликали велику цікавість та вподобання. Без них не обходилися поїздки у відраження, виїзди на численні пікніки, їх використовували для приготування багатьох страв. Ще однією перевагою плавлених сирів є їхня невисока вартість. Тому в сучасному харчуванні плавлені сири вже тривалий час займають вагому частку харчового кошика. Саме використання плавлених сирів дозволяє суттєво розширювати не лише асортимент даних продуктів, а й поліпшувати вміст поживних речовин, енергетичну та лікувально-профілактичну роль їжі. Метою роботи була розробка рецептур солодкого плавленого сиру лікувально-профілактичного призначення з кріопорошком “Виноград”. Наукові дослідження проводились в

умовах наукової лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького і на виробництві. Запропонована технологічна схема виробництва даної продукції. Вивчено основні органолептичні та технологічні характеристики солодкого плавленого сиру із кріопорошком вітчизняного виробництва “Виноград”. Дослідні зразки плавленого сиру зберігали ніжну, еластичну консистенцію, зовні мали блиск, а також характерний оригінальний смак і запах (свіжий та солодкий). Колір дослідних зразків був світло-сірий, наявні включення червоно-чорного та білого кольору різного розміру. Дослідні зразки зовні мали кірочку, на розрізі – суцільну мазеподібну масу. Масова частка жиру у сухій речовині складала у продукті – 28,0 %. Дослідні зразки сиру характеризувались величинами масової частки вологи – 29,8 %; сахарози – 24 %. рН дослідних зразків плавленого сиру із кріопорошком відповідно складав 5,6. Оцінено також вітамінний склад плавленого солодкого сиру із використанням фітодобавки “Виноград”. Дослідні зразки із кріопорошком “Виноград” характеризуються підвищеними показниками біологічної цінності продукту. Дослідні зразки комбінованих видів плавленого сиру зберігали технологічні характеристики та нормативні показники безпеки протягом нормативного часу зберігання.

Ключові слова: плавлений сир, кріопорошок “Виноград”, фітокомпозиції, технологія.

Вступ

В умовах складної екологічної обстановки серед широкого загалу ефективних шляхів захисту населення є налагодження підприємствами харчової промисловості виготовлення продуктів лікувально-профілактичного призначення, в тому числі молочних. Враховуючи сучасні складні екологічні умови, існує гостра необхідність в покращенні структури харчування населення за рахунок підвищення якості, біологічної цінності і смакових характеристик продуктів (Ferrão et al., 2016). Важливим напрямком у цьому відношенні є збагачення їх вітамінами, мінеральними і імунними речовинами, особливо на натуральній основі (Pavliuk et al., 2013; Gutj et al., 2017). Не є винятком в цьому напрямку і молочні продукти. Використання біодобавок на натуральній основі у цьому плані містить невичерпне джерело та ресурси. Вміле поєднання у якості біодобавок кріопорошків до молочної основи несе у собі великі перспективи, як у біолого-технологічному, так і соціальному плані (Boichak et al., 2018). Використання таких добавок дозволяє поповнити дефіцит есенціальних харчових речовин, підвищити неспецифічну резистентність організму до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища (Mazaraky et al., 2012).

Лікувальні властивості лікарських рослин обумовлені наявністю в них біологічно активних речовин, включаючи різноманітні вітаміни, мікро-, макроелементи і різного роду ферменти. Ці речовин містяться в рослинах у порівняно незначних кількостях, однак зазвичай здійснюють на наш організм сильний вплив (Hachak et al., 2018).

Створення нових продуктів харчування, що володіють, на відміну від традиційних, цільовим призначенням за рахунок використання біологічно активних добавок, дозволяє попередити і відкоригувати наслідки захворювань людей (Milani et al., 2011; Horyuk et al., 2016). Виробництво молочних продуктів видозмінюється, а відповідно з цим і потреби та уподобання споживачів на такий асортимент молочних продуктів.

Виробництво плавленого сиру є ефективною стратегією продовження терміну зберігання сиру, переробки дефектного сиру та створення нових оригінальних сирів з чітко вираженою текстурою, смаком та функціональними властивостями (Hoiko, 2016). Плавлений сир майже повністю засвоюється організмом, на відміну від твердих сирів. У плавленому сирі міститься менше холестерину. Плавлений сир є повноцінним поживним продуктом, який містить кальцій і

фосфор, що необхідні організму (Nagovska et al., 2018; Hachak et al., 2018). З медико-біологічної точки зору збагачення продуктів різноманітними біодобавками є корисним, але за умови безпечності та ефективності даних компонентів (Hrek & Skorchenko, 2012).

Останнім часом науковці та виробничники щораз частіше виготовляють численні молочні продукти, де як наповнювачі та добавки використані рослинні біодобавки у вигляді кріопорошків.

Цінний хімічний склад, висока поживна та біологічна цінність, ефективна лікувально-профілактична дія кріопорошків є вагомими факторами використання їх не лише в медицині, а й у харчовій промисловості. Загальновідомі лікувальні властивості кріопорошків обумовлені наявністю в них величезної кількості біологічно активних речовин. Актуальність використання кріопорошків, до яких належать і кріопорошки із рослин, значно зросла в останні десятиліття (Hlinska et al., 2017; Koberniuk et al., 2018).

Враховавши актуальність тематики досліджень, були заплановані дослідження щодо вивчення можливості застосування нової вітчизняної кріодобавки – кріопорошку “Виноград” в технології такого популярного молочного продукту, як солодкий плавлений сир.

Кріопорошок “Виноград” – кріодобавка із винограду. Виноград – це відмінний загальнозмичуючий і тонізуючий засіб. У плодах винограду містяться цукор, клітковина, органічні кислоти, аскорбінова кислота, вітамін В, пектинові речовини, мікроелементи, ферменти. Ягоди винограду містять багато цінних і корисних речовин: аргінін, аспарагін, винну кислоту, галлокатехін, гістидин, гліцин, глюкозу, глюкуронову кислоту, глютамин, дубильні речовини, катехін, кверцетин, кемпферол, лізин, лимонну кислоту, мальвідкін, метіонін, мирицетин, пеонідін, петунідін, саліцилову кислоту, сахарозу, фруктозу, цистин, щавлеву кислоту, епікатехін, яблучну кислоту, вітаміни А, В1, В2, В5, В6, В9, С, Е, РР, Р, натрій, кальцій, фосфор, магній, калій, марганець, залізо, цинк, мідь. Ягоди винограду, крім багатьох корисних речовин, містять у великій кількості ресвератрол (природний антиоксидант).

Метою роботи була розробка рецептур солодкого плавленого сиру лікувально-профілактичного призначення з кріопорошком “Виноград”.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити ряд завдань:

- обґрунтувати доцільність використання кріопорошку “Виноград” у технології солодких плавлених сирів;
- дослідити органолептичні показники плавлених сирів із використанням кріопорошку “Виноград”;
- дослідити основні фізико-хімічні показники плавлених сирів із кріопорошком “Виноград”.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводилися в умовах наукової лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. З. Гжицького та на виробництві. Проведено декілька серій експериментів, спрямованих на розробку рецептур плавленого сиру із кріопорошком “Виноград” та дослідження органолептичних і технологічних показників дослідних зразків солодких плавлених сирів. Як наповнювач та смаковий і природний барвник запропонований кріопорошок “Виноград”.

Як прототип було вибрано базову – рецептуру плавленого сиру “Фруктовий”. До складу рецептури плавленого сиру поряд з сичужним сиром “Голландський” нормативними вимогами передбачено додавання сухого знежиреного молока, масла селянського, солі-плавителя (триполіфосфату натрію) та води питної. Незначну частину самого сухого знежиреного молока в процесі наукового пошуку в дослідному зразку було замінено на запропонований кріопорошок “Виноград”. Кількість внесення кріопорошку визначили органолептичні властивості дослідних зразків, їх відповідність традиційній продукції – солодкому плавленому сиру – прототипу.

Дози запропонованої фітодобавки розроблялись на основі рекомендованих добових норм споживання плавленого сиру для різних вікових груп, лікувально-профілактичних доз біодобавки. Сам кріопорошок вносили безпосередньо у сирну суміш перед плавленням.

Компоненти суміші для плавлення попередньо готувались згідно з вимогами технологічних інструкцій при виробництві плавлених сирів. Плавлення суміші

здійснювали при температурі 80–82 °С. Вибір та пошук доз складників проводився:

- при збереженні максимально наближених нормативних характеристик плавленого сиру;
- з метою забезпечення смакових характеристик плавленого сиру із додаванням запропонованої біодобавки.

Результати та їх обговорення

Виходячи із вищенаведеного матеріалу, спостерігаємо значне зацікавлення щодо використання саме кріопорошку з червоного винограду для виготовлення функціонального молочного продукту – солодкого плавленого сиру.

За результатами проведених експериментів нами було відібрано по 3–4 найбільш вдалі зразки плавленого сиру із додаванням запропонованої кріодобавки у різних співвідношеннях. Дослідні рецептури перераховувались на 1000 кг готового продукту (без урахування виробничих втрат).

За рецептурним складом запропонований нами дослідний плавлений сир вирізнявся певними змінами не лише у кількісному складі, а й усуненням із рецептури солодкої есенції та заміни незначної кількості сухого знежиреного молока запропонованим кріопорошком “Виноград” яка суттєво не впливала на формування органолептики, близької до органолептики прототипу – сиру плавленого “Фруктовий”.

У оптимальному солодкому плавленому сирі складники запропоновано в таких кількостях (із розрахунку на 1000 кг готового продукту): сир сичужний дрібний “Голландський” – 82,4 кг; сир кисломолочний нежирний “Голландський” – 114,5 кг; сир кисломолочний напівжирний 9% – 144,2 кг; молоко коров’яче сухе знежирене з МЧ СР 96% – 61,3 кг; масло вершкове – 213,5 кг; натрій фосфорнокислий (20% р-н) – 51,9 кг; цукор пісок – 257,5 кг; вода питна – 103,2 кг та кріопорошок “Виноград” – 0,5 кг (табл. 1).

Як засвідчили результати дегустаційної оцінки чистих дослідних зразків, саме наведена рецептура і отримала найкращу органолептичну оцінку.

Таблиця 1

Рекомендовані рецептури плавленого сиру із кріопорошком “Виноград”

№	Сировина при виготовленні плавленого сиру із кріопорошком	Сир плавлений
		із кріопорошком “Виноград”
1	Сир сичужний дрібний “Голландський”	82,4
2	Сир кисломолочний нежирний	114,5
3	Сир кисломолочний напівжирний 9%	144,2
4	Молоко коров’яче сухе знежирене з МЧ СР 96%	61,3
5	Масло вершкове	213,5
6	Натрій фосфорнокислий (20% р-н)	51,9
7	Цукор пісок	257,5
8	Вода питна	103,2
8	Кріопорошок “Виноград”	0,5
9	Всього	1000

Оцінка та визначення органолептичних якостей сиру є основним фактором для встановлення рівня цін для кожного продукту, дозволяючи виявляти, а потім і ліквідувати можливі недоліки при їх виготовленні.

Додавання до рецептури кріопорошку “Виноград” привели до певної зміни органолептики дослідних зразків пропонованого солодкого плавленого сиру.

Як ми можемо побачити з характеристик, дослідні зразки сиру зберігають ніжну, еластичну консистенцію, зовні мають блиск; мають характерний оригінальний смак і запах (ситний смак, свіжий та солодкий).

Дослідні зразки зовні мали кірочку, на розрізі – суцільну мазеподібну масу, Колір дослідних зразків був світло-сірий, наявні включення червоно-чорного та білого кольору різного розміру. Це, очевидно, пов'язано із впливом у рецептурній масі самого кріопорошку та кисломолочного сиру різної жирності, які передбачені традиційною рецептурою, а у дослідній не зазнали змін (табл. 2).

Фізико-хімічні характеристики традиційного солодкого плавленого сиру та із додаванням біодобавки – кріопорошку “Виноград” наведені у таблиці 3.

Таблиця 2

Органолептичні показники солодкого плавленого сиру “Фруктовий” та з кріопорошком “Виноград”

№	Назва показника	Традиційний плавлений “Фруктовий”	Плавлений сир із кріопорошком “Виноград”
1	Смак і запах	Солодкий, злегка кислуватий із вираженим смаком і ароматом лимону, апельсину	Ситний смак, свіжий, солодкий
2	Консистенція	Ніжна, пластична	Ніжна, пластична однорідна; зовні наявний блиск
3	Колір тіста	Обумовлений внесеним смаковим наповнювачем	Світло-сірий, наявні включення червоно-чорного та білого кольору різного розміру
4	Вид на розрізі	Відсутність рисунку, допускається наявність пустот	Суцільна мазеподібна маса, зверху наявна кірочка
5	Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, не підсохла, не запліснявіла	Поверхня чиста, не підсохла, блискуча

Таблиця 3

Фізико-хімічні показники солодкого плавленого сиру “Фруктовий” та з кріопорошком “Виноград”

№	Назва сиру	Вміст, %			рН сиру	Форма і маса (г)
		жиру в сухій речовині	вологи, не менше	сахарози, не менше		
1	Сир плавлений традиційний солодкий “Фруктовий”	30,0	39	25	5,7	батон масою 100г
2	Сир плавлений із кріопорошком “Виноград”	28,0	29,8	24	5,6	батон масою 100 г кружки масою 100 г

Таблиця 4

Вміст вітамінів у традиційному плавленому сирі “Фруктовий” та з кріопорошком “Виноград”

№ п/п	Назва продукту	Вміст вітамінів, мг/100г продукту				
		β-каротин	В1	В2	РР	С
1	Сири плавлені (нормативні вимоги)	0,08	0,02	0,39	0,15	1,2
2	Сир плавлений традиційний солодкий “Фруктовий”	0,10	0,03	0,41	0,16	1,4
3	Сир плавлений солодкий із кріопорошком “Виноград”	0,14	0,06	0,45	0,18	1,9

Як видно з даних таблиці 3, дослідні зразки сиру фасовані у традиційні форми (батончики), так і у формі кружків. Маса дослідних зразків сиру була в межах 100 г. Так, масова частка жиру у сухій речовині складає у продукті – 28,0 % (у традиційному – 30 %). Дослідні зразки сиру характеризувались величинами масової частки вологи – 29,8 %; сахарози – 24 % а рН дослідних зразків плавленого сиру із кріопорошком відповідно складав 5,6, що відповідає нормативним вимогам.

В комплексній оцінці молочних продуктів, в тому числі і плавлених сирів важливу оцінку займає характеристика його біологічної цінності – вітамінного складу продукції.

Отримані експериментальні дані таблиці 4 засвідчують, що збагачення плавленого сиру кріопорошком “Виноград” призводить до суттєвого зростання вмісту

всіх нормативно передбачених вітамінів. Особливо варто наголосити на прирості вітаміну С як одного із важливих чинників підтримання імунного статусу організму потенційного споживача.

Таким чином, на основі проведених досліджень можна зазначити, що застосування як сировини для виробництва солодкого плавленого сиру із використанням кріопорошку “Виноград” на основі плавленого сиру “Фруктовий” є виправданим, а отримана продукція є біологічно цінною, має належні товарознавчі характеристики, показники безпеки і розширює асортимент вітчизняної молочної продукції лікувально-профілактичного спрямування.

Результати проведених досліджень захищені патентом (Спосіб виготовлення солодких плавлених сирів з додаванням кріопорошку “Виноград”, №123865).

Висновки

1. Проаналізовано доцільність використання кріопорошку “Виноград” в технології солодкого плавленого сиру. Запропонована фітодобавка “Виноград” є стандартною вітчизняною рослинною кріодобавкою, що не потребує суттєвого ускладнення технологічного процесу виготовлення плавленого солодкого сиру лікувально-профілактичного спрямування. Розроблено виробничу рецептуру солодкого плавленого сиру із використанням кріопорошку “Виноград”.

2. Досліджено органолептичні показники солодкого плавленого сиру “Фруктовий” та з кріопорошком “Виноград”.

3. Вивчення впливу кріопорошку “Виноград” на фізико-хімічні показники якості солодкого плавленого сиру та їх зміни в процесі зберігання дозволило встановити поліпшення якісних показників дослідних зразків порівняно з традиційними зразками.

4. Оцінено вітамінний склад плавленого солодкого сиру із використанням фітодобавки “Виноград”. Збагачення плавленого солодкого сиру кріодобавкою “Виноград” не лише підвищує їхню енергетичну цінність, а й уміст вітамінів.

5. Застосування запропонованої вітчизняної кріодобавки розширює асортимент молочних продуктів лікувально-профілактичного спрямування.

Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

References

- Boichak, Ya., Koberniuk, V., & Petryk, L. (2018). Novi vydy i formy biodobavok v tekhnologii molochnykh produktiv LPN. Dni studentskoi nauky u LNUVM ta BT imeni S.Z Hzhyskoho: Materialy studentskoi konferentsii. Lviv, 79–80 (in Ukrainian).
- Ferrão, L., Silva, E., Silva, H., Silva, R., Mollakhalili, N., Freitas, M., Silva, M., Raices, R., Padilha, M., Zacarchenco, P., Barbosa, M., Mortazavian, A., & Cruz, A. (2016). Strategies to develop healthier processed cheeses: Reduction of sodium and fat contents and use of prebiotics. *Food Research International*, 86, 93–102. DOI: 10.1016/j.foodres.2016.04.034.
- Gutyj, B., Hachak, Y., Vavrysevych, J., & Nagovska, V. (2017). The influence of cryopowder “Garbuz” on the technology of curds of different fat content. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 2(10(86)), 20–24. DOI: 10.15587/1729-4061.2017.98194.
- Hachak, Y., Gutyj, B., Bilyk, O., Nagovska, V., & Mykhaylytska, O. (2018). Effect of the cryopowder “Amaranth” on the technology of molten cheese. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1 (11(91)), 10–15. DOI: 10.15587/1729-4061.2018.120879.
- Hoiko, I. Yu. (2016). Rozroblennia fitokompozycji dlia vyrobnytstva funktsionalnykh kyslomolochnykh syriv. *Problemy starenija i dolgoletija*, 25(2), 273–279. http://nbuv.gov.ua/UJRN/PSD_2016_25_2_12 (in Ukrainian).
- Horyuk, Yu. V., Kukhtyn, M. D., Perkiy, Yu. B., Horyuk, V.V., & Semenyuk, V.I. (2016). Identification of Enterococcus isolated from raw milk and cottage cheese “home” production and study of their sensitivity to antibiotics. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhyskyj*, 18(3(70)), 44–48. DOI: 10.15421/nvlvet7011.
- Hrek, O. V., & Skorchenko, T. A. (2012). Tekhnolohiia kombinovanykh produktiv na molochnii osnovi: Pidruchnyk. Kyiv: NUKhT (in Ukrainian).
- Ilinska, A., Benytska, A., & Prystanskyi, R. (2017). Krioporoshky v yakosti biodobavok u molochnykh produktakh LPN. Aktualni zadachi suchasnykh tekhnolohii 6 zbirnyk tez dopovidei n. t. konferentsii molodykh uchenykh ta studentiv. Ternopil, 174–175 (in Ukrainian).
- Koberniuk, V., Ilinska, A., & Hrabarchuk, O. (2018). Novi vydy krioporoshkiv v tekhnologii molochnykh produktiv LPN. Dni studentskoi nauky u LNUVM ta BT imeni S.Z Hzhyskoho: Materialy studentskoi konferentsii. Lviv, 103–104 (in Ukrainian).
- Levchenko, S. V., Rybachenko, N. A., & Appazova, N. K. (2013). O provedenii rabochej degustacii stolovykh sortov i form vinograda. “Magarach”. *Vinogradarstvo i vinodelie*, 2, 38–39. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Magarach_2013_2_19.
- Mazaraky, A. A., Peresichnyi, M. I., & Kravchenko, M. F. (2012). Tekhnolohiia produktiv funktsionalnoho pryznachennia. K., Kyiv. nats. torh.-ekon. Universtet (in Ukrainian).
- Milani, F., Nutter, D., & Thoma, G. (2011). Environmental impacts of dairy processing and products: A review. *Journal of Dairy Science*, 94(9), 4243–4254. DOI: 10.3168/jds.2010-3955.
- Nagovska, V. O., Hachak, Yu. R., Bilyk, O. Ya., Gutyj, B. V., Slyvka, N. B., & Mikhailytska, O. R. (2018). Influence of thistle grist on organoleptic, physico-chemical and microbiological parameters of kefir. *Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies*, 20(85), 166–170. DOI: 10.15421/nvlvet8530.
- Pavliuk, R. Yu., Poharska, V. V., Khomenko, A. V., & Kostrova, K. V. (2013). Biotekhnolohiia kyslomolochnykh napoiv z vykorystanniam skolotyny ta dobavok iz prianykh ovochiv. *Vostochno-evropejskij zhurnalпередovyh tehnologij*, 4 (10(64)), 53–57. http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vejpte_2013_4_10_14 (in Ukrainian).