

УДК 637.146:636.292

DOI: 10.15587/1729-4061.2017.98194

*Розроблено технологію сиркових мас з різною масовою часткою жиру з використанням криопорошку «Гарбуз». Встановлено, що вміст криопорошку «Гарбуз» у солених сиркових масах є нижчим, ніж у солодких. Кількість вказаної криодобавки збільшується у результаті збільшення вмісту жиру молочної основи. Також вивчено органолептичні та фізико-хімічні характеристики солодких та солених сиркових мас. Встановлено, що вони повністю відповідали нормативним вимогам. Дослідні зразки мали приємний товарний вигляд*

*Ключові слова: сиркові маси, енергетична цінність, криопорошок, лікувально-профілактичні продукти, біологічна цінність, енергетична цінність*

*Разработана технология творожных масс с различной массовой долей жира с использованием криопорошка «Тыква». Установлено, что содержание криопорошка «Тыква» в соленых творожных массах ниже, чем в сладких. Количество указанной криодобавки увеличивается в результате увеличения содержания жира молочно основе. Также изучены органолептические и физико-химические характеристики сладких и соленых творожных масс. Установлено, что они полностью соответствовали нормативным требованиям. Опытные образцы имели приятный товарный вид*

*Ключевые слова: творожные массы, энергетическая ценность, криопорошок, лечебно-профилактические продукты, биологическая ценность, энергетическая ценность*

# ВПЛИВ КРИОПОРОШКУ «ГАРБУЗ» НА ТЕХНОЛОГІЮ СИРКОВИХ МАС РІЗНОЇ ЖИРНОСТІ

**Б. В. Гутий**

Доктор ветеринарних наук, професор  
Кафедра фармакології та токсикології\*\*

E-mail: bvh@ukr.net

**Ю. Р. Гачак**

Кандидат біологічних наук, доцент\*

E-mail: gachak61@mail.ru

**Я. С. Ваврисевич**

Кандидат біологічних наук, доцент  
Кафедра біологічної та загальної хімії\*\*

E-mail: GutaZor@gmail.com

**В. О. Наговська**

Кандидат технічних наук, доцент\*

E-mail: iruska.008@gmail.com

\*Кафедра технології молока і молочних продуктів\*\*

\*\*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького вул. Пекарська, 50, м. Львів, Україна, 79010

## 1. 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 [1]. Важливим напрямком у цьому відношенні є збагачення їх вітамінами, мінеральними і імунними речовинами, особливо на натуральній основі. 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 криопорошків до «молочної» основи несе у собі великі перспективи, як у біолого-технологічному, так і соціальному плані. Криопорошки корисні як для дорослих, так і для дітей [2].

У зв'язку із цим, запропоновано дослідження щодо вивчення можливості застосування криопорошку «Гарбуз» в якості фітодобавки в технології солених та солодких сиркових мас лікувально-профілактичного призначення.

## 2. Аналіз літературних даних та постановка проблеми

З часів Гіппократа відомо, що рослинні продукти мають властивість запобігати і зцілювати хвороби [3]. Наше завдання – допомогти людям зрозуміти, як за допомогою продуктів функціонального харчування зміцнити здоров'я і поліпшити самопочуття. Більше 15 років вчені вирішували проблему створення цього унікального продукту. Для його отримання була використана єдина можлива на сьогоднішній день технологія, що дозволяє отримати продукт, який відповідав би перерахованим вище властивостям. Цим продуктом стали криопорошки [4, 5]. Вони значно підвищують біологічну цінність харчових продуктів, а також поліпшують їх хімічний склад [6]. Внесення криопорошків у вигляді наповнювачів у кисломолочні напої дозволяють створити нові види лікувально-профілактичних напоїв, які збагаченні вітамінами та мінеральними речовинами [5]. Вони значно поліпшують хімічний склад харчових продуктів та підвищують їхню біологічну цінність. Додавання криопорошків у вершкове масло та маргарин дозволяє збільшити терміни їх зберігання майже в 4,0 рази [1]. Ці дані дозволяють рекомендувати криопорошки для використання їх у технологіях виробництва і молочних продуктів.

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 [7]. Виробництво молочних продуктів видозмінюється, а відповідно з цим і потреби та уподобання споживачів на такий асортимент молочних продуктів. У зв'язку із цим при виробництві молочної продукції зростає роль наповнювачів, як тваринного, так і рослинного походження. Їхнє основне завдання – підвищити біологічну, харчову та технологічну якість [8, 9].

Особливої уваги заслуговують натуральні рослинні біодобавки, оскільки вони за рахунок своїх природних властивостей надають даним молочним продуктам лікувально-профілактичних властивостей. Використання таких добавок дозволяє поповнити дефіцит есенціальних харчових речовин, підвищити неспецифічну резистентність організму до дії несприятливих факторів зовнішнього середовища [1].

Отже, виготовлення сиркових мас передбачає розробку рецептур, що включають поліфункціональні добавки, зокрема, кріопорошки з натуральної рослинної сировини. Розмаїтість властивостей таких порошоків визначає неоднозначний вплив їх на якість продукції. У зв'язку з цим виникла необхідність вивчення властивостей кріопорошків з метою подальших рекомендацій їх використання у виробництві сиркових мас та оцінки їх впливу на якість вихідної сировини.

Ряд авторів пропонують основні технологічні параметри виготовлення м'якого кислотного сичужного сиру з рослинними компонентами, застосування рослинних компонентів в оптимальних дозах для внесення в сухі молочні продукти, що у свою чергу забезпечує отримання продуктів із заданою структурою і якісними показниками [8]. Розроблено технологію функціональних концентратів з сухої сироватки, збагачених каротиноїдами гарбуза, лікарської та пряно-ароматичної сировини [2]. Запропоновано використання кореня солодки при розробці рецептури напівфабрикату на основі знежиреного молока, а також розроблено технологію напівфабрикату на основі знежиреного молока з використанням радіоли рожевої [1, 4]. Досліджено застосування екстрактів квіток нагідок та листя мучниці для покращення смакових характеристик спредів та збільшення термінів їх зберігання. Так, при одержанні сичужних сирів вчені пропонують використовувати різновиди плодово-ягідної сировини [10].

Аналіз літературних джерел показав, що використання кріопорошків на основі рослинної сировини у харчовій промисловості досить обмежене, а дані щодо використання кріопорошку «Гарбуз» у технології сиркових мас відсутні. Тому представляється актуальним і своєчасним розробка технології сиркових мас з використанням кріопорошку «Гарбуз», які матимуть велику соціальну значущість.

### 3. Мета та задачі дослідження

Метою роботи була розробка нової технології солодких та солених сиркових мас з використанням кріопорошку «Гарбуз».

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити ряд завдань:

- обґрунтувати доцільність використання кріопорошку «Гарбуз» у технології солодких та солених сиркових мас;
- дослідити органолептичні показники солодких та солених сиркових мас із використанням кріопорошку «Гарбуз»;
- дослідити основні фізико-хімічні показники сиркових мас із кріопорошком «Гарбуз»;
- провести мікробіологічне дослідження сиркових мас із кріопорошком в процесі їх зберігання.

### 4. Матеріал і методи

Досліди проводились в умовах наукової лабораторії кафедри технології молока і молочних продуктів Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С. З. Гжицького, а також в умовах ТзОВ „Прометей” (“Львівський молококомбінат”, Україна) (рис. 1). Для досліджень використовували уніфіковану біодобавку – кріопорошок «Гарбуз» (рис. 2), яку задавали та розраховували виходячи з їх профілактично-лікувальних доз на 100–150 г сиркової маси. Рецептура сирних мас перераховувалась для промислового виробництва, а саме: з розрахунку на 1000 кг готового продукту.



Рис. 1. Ванна сирна ВК-2,5



Рис. 2. Кріопорошок «Гарбуз» і сиркова маса

Більш детально з методикою проведення даного дослідження можна ознайомитись в роботі [11].

**5. Результати досліджень щодо застосування кріопорошку «Гарбуз» в технології сиркових мас**

Важливим критерієм при розробці рецептури солодкої та соленої сиркових мас був пошук оптимальних співвідношень складників з метою отримання належних нормативних смакових якостей.

У табл. 1, 2 наведена оптимальна рецептура солевих та солодких сиркових мас різної жирності із застосуванням кріопорошку «Гарбуз». Встановлено, що із збільшенням масової частки жиру молочної сировини кількість кріодобавки «Гарбуз» у рецептурі також збільшується. Так, на 1000 кг готового продукту для солевих сиркових мас кількість кріопорошку збільшується з 9,75 до 13,59 кг, тоді як для солодких сиркових мас кількість кріопорошку була дещо вищою і відповідно коливалася від 17,23 до 33,61 кг. Дана зміна кількості кріопорошку «Гарбуз» у сиркових масах пов'язана із внесенням більшої кількості цукру у жирніші сирковій масі та жирністю самої молочної основи, що суттєво загострює смакове сприйняття пропонованої біодобавки. Основними чинниками внесення кріодобавки були: нормативна органолептика продукту та її добова потреба. Данна розробка є призначеною для окремих категорій споживачів із певними проблемами, які усуває чи профілактує кріопорошок «Гарбуз».

Надзвичайно важливу роль в комплексі загальної оцінки молочної продукції відіграють товарознавчі та органолептичні властивості харчових продуктів, оскільки зовнішній вигляд сиркових мас, консистенція та аромат збуджують зір, запах людини та викликають ті чи інші реакції, що зумовлюють бажання чи небажання вживати його в їжу.

Таблиця 1

**Рекомендовані рецептури солодких сиркових мас із додаванням кріопорошку «Гарбуз»**

Склад сиркових маси	Солодкі сиркові маси	
	Нежирна з кріопорошком	Напівжирна (4,8 %) з кріопорошком
Сир нежирний	862,07	–
Сир к/м з мчж 5 %	–	840,34
Цукор-пісок	120,69	126,05
Кріопорошок	17,23	33,61
Всього	1000	1000

Органолептичні показники сиркових мас із використанням кріодобавки наведені у табл. 3.

Аналіз органолептичних характеристик сиркових мас із кріопорошком «Гарбуз» показує, що вони суттєвих змін не зазнали і в основному повністю відповідали нормативним вимогам.

Так, колір солодких сиркових мас був:

- світло-кремовим;
- кремовим з окремими жовтуватими вкрапленнями подрібненої порошокподібної кріодобавки.

- Колір солевих зразків із кріодобавкою оцінили, як:
- світло-жовтий;
  - жовтий;
  - менш інтенсивний.

Таблиця 2

**Рекомендовані рецептури солевих сиркових мас із додаванням кріопорошку «Гарбуз»**

Склад сиркових маси	Солені сиркові маси	
	Нежирна з кріопорошком	Напівжирна (4,6 %) з кріопорошком
Сир нежирний	974,66	–
Сир к/м з мчж 5 %	–	970,87
Сіль кухонна	15,59	15,54
Кріопорошок	9,75	13,59
Всього	1000	1000

Запах сиркових мас залишився свіжим, кисло-молочним. Однак у солодких зразках відчувався чітко виражений запах доданої кріодобавки, чого не було у солевих зразках. Смак дослідних зразків був солодким чи солевим з присмаком кріопорошку, більш вираженим у солодких зразках. Консистенція дослідних зразків була однорідною, ніжною, пастоподібною.

Ще однією важливою групою показників для характеристики сиркових мас є фізико-хімічні їх характеристики.

Згідно нормативних вимог, всі сиркові маси, що випускаються молокопереробною галуззю в Україні, повинні відповідати по певних константах (титрована кислотність, масова частка вологи та жиру, енергетична цінність).

Фізико-хімічні показники дослідних зразків солодких та сиркових мас із кріопорошком наведені у табл. 4.

Аналіз цифрового матеріалу даної табл. 4 свідчить, що додавання кріопорошку певним чином впливає і на фізико-хімічні характеристики.

У процесі виробництва та зберігання сиркових мас може відбуватися збільшення або зменшення кількості мікроорганізмів. Мікроорганізми потрапляють з вихідною сировиною із поверхні технологічного обладнання та комунікацій. За порушення санітарно-гігієнічних умов виробництва є можливим розвиток патогенної мікрофлори, що призводить до утворення токсичних речовин, що викликають харчові отруєння. Тому важливим при виготовленні сиркових мас є дослідження мікрофлори в процесі їх зберігання. Динаміка мікробіологічних показників сиркових мас в процесі зберігання наведена у табл. 5.

Зміна титрованої кислотності солодкої та соленої сиркової маси в процесі зберігання наведені на рис. 3, 4.

Таблиця 3

## Органолептичні показники сиркових мас із кріопорошком «Гарбуз»

Назва сиркової маси	Колір, зовнішній вигляд	Запах і смак	Консистенція
Сиркові маси з наповнювачами (ТУ; ТІ)	Білий з відтінком чи кольором наповнювача, рівномірний по всій масі	Чистий, кисломолочний, із запахом, смаком і ароматом наповнювача	Однорідна, ніжна, в міру щільна, з наявністю чи відсутністю частинок наповнювача
Сиркові маси солені: нежирна та напівжирна (4,8) з кріопорошком «Гарбуз»	Світло-жовтий, жовтий виражений	Свіжий, солений, злегка кислуватий, легкий, запах і присмак гарбуза	Мазеподібна, наявні крупинки кріопорошку
Сиркові маси солодкі: нежирна та напівжирна (4,6) солодка з кріопорошком «Гарбуз»	Світло-кремовий, кремовий однорідний	Свіжий, солодкий, злегка кислуватий, чітко виражений присмак і запах гарбуза	Мазеподібна, наявні окремі крапління кріопорошку

Таблиця 4

## Основні фізико-хімічні показники сиркових мас із кріопорошком «Гарбуз»

Назва сиркової маси	Кислотність (°Т)	Масова частка			Енергетична цінність (ккал/100г)
		волога	Сухі речовини	жиру, %	
Нормативні величини сиркових мас	120–140	60–70	–	н/ж; 4–6	120–180
Сиркові маси солені: нежирна та напівжирна з кріопорошком «Гарбуз»	130/124	60/62	40/38	н/ж; 4,8	118/164
Сиркові маси солодкі: нежирна та напівжирна солодка з кріопорошком «Гарбуз»	134/126	63/66	37/34	н/ж; 4,6	128/174

Таблиця 5

## Результати мікробіологічних досліджень сиркових мас із кріопорошком в процесі їх зберігання

Доба	Досліджувані мікробіологічні показники при зберіганні продукту	Сиркова маса солодка		Солена сиркова маса	
		нежирна із кріопорошком	напів/жирна із кріопорошком	нежирна із кріопорошком	напів/жирна із кріопорошком
1	Наявність БГКП	Розведення $10^{-5}$ не виявлено			
	Мікробний пейзаж	Молочно-кислі стрептококи		Молочно-кислі стрептококи	
2	Наявність БГКП	Розведення $10^{-4}$ не виявлено			
	Мікробний пейзаж	Молочно-кислі стрептококи		Молочно-кислі стрептококи	
3	Наявність БГКП	Розведення $10^{-3}$ не виявлено			
	Мікробний пейзаж	Молочно-кислі стрептококи		Молочно-кислі стрептококи 1–2 мікрококи	
4	Наявність БГКП	Розведення $10^{-3}$ не виявлено			
	Мікробний пейзаж	Молочно-кислі стрептококи 3–4 мікрококи; 1–2 паличко-ядерні	Молочно-кислі стрептококи 1–2 мікрококи	Молочно-кислі стрептококи 3–4 мікрококи	Молочно-кислі стрептококи



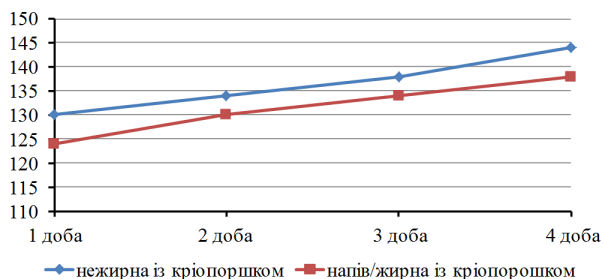


Рис. 3. Зміна титрованої кислотності солодкої сиркової маси в процесі зберігання

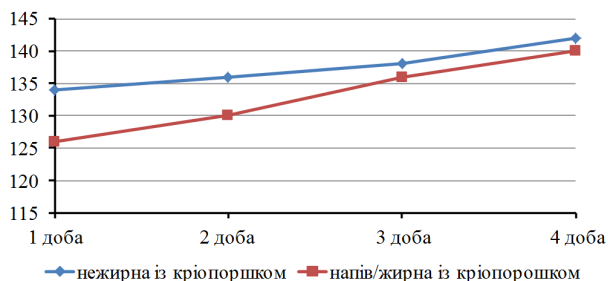


Рис. 4. Зміна титрованої кислотності соленої сиркової маси в процесі зберігання

Так, титрована кислотність дослідних зразків соленої сиркової маси складала 124–130 °Т, мч вологи 62–60 % і СР – 40–38 %, а величини енергетичної цінності складала 164 та 118 ккал/100 г продукту. Титрована кислотність дослідних зразків солодких сиркових мас мала – 126–134 °Т, мч вологи 63–66 % і СР – 34–37 %.

## 6. Обговорення результатів застосування кріопорошку «Гарбуз» в технології сиркових мас

Встановлено, що щоденні раціони населення України дефіцитні за вмістом практично всіх харчових речовин, зокрема, харчових волокон – на 30 %, вітамінів – на 30–55 % [2]. У зв'язку з цим створення широкого асортименту функціональних продуктів для корекції раціонів харчування населення є актуальним завданням різних галузей харчової промисловості.

Ряд авторів вказують про доцільність використання кріопорошків для лікувально-профілактичного харчування всіх прошарків населення [5, 12].

Сиркова маса, виготовлена з використанням рослинної сировини, поєднує в собі традиційні споживчі властивості з технологічними можливостями функціонально-технологічних інгредієнтів рослинного походження [13, 14]. Встановлено, що із збільшенням масової частки жиру «молочної основи» кількість кріодобавки також збільшується. Встановлено деякі рецептурні відмінності солодких та соленої сиркових мас. При дослідженні органолептичних та фізико-хімічних характеристик встановлено, що колір соленої сиркової маси із кріодобавкою був жовтим, тоді як колір солодких сиркових мас був кремовим з окремими жовтуватими вкрапленнями подрібненої порошкоподібної кріобіодобавки. Запах соленої сиркової маси залишився свіжим, кисло-молочним, тоді як у солодких – відчувався чітко виражений запах

кріодобавки. Смак дослідних зразків був вираженим у солодких сиркових мас. Консистенція сиркових мас з додаванням кріопорошку «Гарбуз» була однорідною, пастоподібною, ніжною.

Таким чином, використання кріопорошку «Гарбуз» для харчових страв дозволяє збагатити їх вітамінами, мінеральними речовинами, харчовими волокнами. Кріопорошки з харчової рослинної сировини вміщують широкий спектр вуглеводів, пектинових речовин, а також вітаміни, амінокислоти, клітковину, поліфенольні сполуки. Згідно даних літератури відомо, що додавання пектинових речовин як наповнювачів дозволяє уникнути осадження білків під час теплової обробки [15]. Пектин відомий як «класичний» гелеутворюючий засіб для промислового виробництва желе, мармеладу, зефіру, конфітюру та інших харчових продуктів. Він сприяє наданню щільної консистенції, підвищує стійкість молочного желе і запобігає виділенню сироватки. Характерна властивість пектину – здатність утворювати гелі, а також висока стабільність за низьких значень рН і високому вмісту цукру. Властивості пектину у виробництві кисломолочних виробів позитивно впливають на консистенцію готової продукції, маючи одночасно значний радіопротекторний вплив на організм людини [16].

Складний комплекс хімічних та біохімічних сполук, які входять до складу кріопорошків, дозволяє віднести їх до продуктів з широким спектром лікувально-профілактичних та радіопротекторних властивостей [8]. В той же час слід констатувати, що внесення харчової біодобавки у сиркові маси поряд з лікувально-профілактичною дією, сприяє підвищенню енергетичної цінності. Також сприяє позитивному впливу на вміст всіх нормативних вітамінів у дослідних зразках.

Таким чином, обґрунтовано доцільність використання кріопорошку «Гарбуз» в технології сиркових мас різної жирності та виду, що підвищує їх біологічну цінність.

## 7. Висновки

1. Обґрунтовано доцільність використання кріопорошку «Гарбуз» у технології солодких та соленої сиркових мас. Вивчено можливість використання кріопорошку «Гарбуз», як складника лікувально-профілактичних сиркових мас. Основними чинниками внесення кріодобавки «Гарбуз» були: нормативна органолептика продукту та її добова потреба.

2. При дослідженні органолептичних показників сиркових мас із використанням кріопорошку «Гарбуз» встановлено, що колір солодких сиркових мас був кремовим з окремими жовтуватими вкрапленнями подрібненої порошкоподібної кріобіодобавки, а колір соленої сиркової маси відповідно був жовтим. У солодких сиркових мас відчувався чітко виражений запах кріодобавки, тоді як у соленої сиркової маси залишався свіжим, кисло-молочним.

3. Вивчення впливу кріопорошку «Гарбуз» фізико-хімічні показники якості сиркових мас та їх зміни в процесі зберігання дозволило встановити поліпшення

якісних показників дослідних зразків порівняно з традиційними зразками. Солодкі та солені сиркові маси за умов застосування криопорошку «Гарбуз» мали приємний товарний вигляд.

4. При дослідженні титрованої кислотності у сиркових мас, встановлено, що титрована кислотність солених сиркових мас складала 124–130 °Т, тоді як солодких сиркових мас – 126–134 °Т відповідно.

#### Література

1. Гачак, Ю. Р. Використання спецій та рослинних біодобавок в технології сиру «Домашній» та плавлених сирів [Текст] / Ю. Р. Гачак, Н. Павлюк, Ю. Козловська // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – 2012. – Т. 14, № 3. – С. 272–277.
2. Яценко, І. В. Гігієна молока і молочних продуктів. Ч. 2. Гігієна молочних продуктів [Текст]: підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. – Харків: «Діас плюс», 2016. – 424 с.
3. Мусульманова, М. М. Комбинированные молочно-растительные продукты [Текст] / М. М. Мусульманова // Молочная промышленность. – 2006. – № 5. – С. 72–73.
4. Павлюк, Р. Ю. Біотехнологія кисломолочних напоїв з використанням скотини та добавок із прямих овочів [Текст] / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарська, А. В. Хоменко, К. В. Кострова // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2013. – Т. 4, № 10 (64). – С. 53–57. – Режим доступа: <http://journals.uran.ua/eejet/article/view/16315/13838>
5. Сязин, И. Е. Техника и технология криообработки пищевого сырья. Ч. I [Текст]: монография / И. Е. Сязин, Г. И. Касьянов. – Краснодар: Экоинвест, 2011. – 157 с.
6. Павлюк, Р. Ю. Нанотехнології заморожених поре із плодів цитрусових з унікальними характеристиками [Текст] / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарська, Н. М. Тимофеева та ін. // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. – 2013. – С. 27–35.
7. Павлюк, Р. Ю. Разработка функциональных оздоровительных наноапитки на основе молочной сыворотки [Текст] / Р. Ю. Павлюк, В. В. Погарская, Т. С. Абрамова, А. А. Берестовая, С. М. Лосева // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2014. – Т. 6, № 10 (72). – С. 59–64. doi: 10.15587/1729-4061.2014.31592
8. Пуківський, П. Використання рослинної сировини в технології сиркових мас [Текст] / П. Пуківський, І. Турчин, Н. Сливка, О. Михайлицька // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. – 2015. – Т. 17, № 4. – С. 105–109.
9. Снежкін, Ю. Ф. Нові харчові продукти в екології харчування [Текст] / Ю. Ф. Снежкін, Ж. О. Петрова // Зб. матеріалів. – Львів, 2009. – С. 75–76.
10. Mamone, G. Analysis of food proteins and peptides by mass spectrometry-based techniques [Text] / G. Mamone, G. Picariello, S. Cairà, F. Addeo, P. Ferranti // Journal of Chromatography A. – 2009. – Vol. 1216, Issue 43. – P. 7130–7142. doi: 10.1016/j.chroma.2009.07.052
11. Guttyj, B. The elaboration of cheese masses of therapeutic and prophylactic direction with cryoadditive “pumpkin” [Text] / B. Guttyj, Y. Nachak, J. Vavrysevych, V. Nagovska // EUREKA: Life Sciences. – 2017. – Issue 1. – P. 19–26. doi: 10.21303/2504-5695.2017.00306
12. Sadowska-Rociek, A. Assessment of nutrient content in selected dairy products for compliance with the nutrient content claims [Text] / A. Sadowska-Rociek, B. Mickowska, E. Cieslik // Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. – 2013. – Vol. 2, Issue 1. – P. 1891–1897.
13. Kaminarides, S. Effect of added milk and cream on the physicochemical, rheological and volatile compounds of Greek whey cheeses [Text] / S. Kaminarides, K. Nestoratos, T. Massouras // Small Ruminant Research. – 2013. – Vol. 113, Issue 2-3. – P. 446–453. doi: 10.1016/j.smallrumres.2013.04.009
14. Singh, K. Utilization of Whey for the Production of Instant Energy Beverage by Using Response Surface Methodology [Text] / K. Singh, A. K. Singh // Advance Journal of Food Science and Technology. – 2012. – Vol. 4, Issue 2. – P. 103–111.
15. Milani, F. X. Invited review: Environmental impacts of dairy processing and products: A review [Text] / F. X. Milani, D. Nutter, G. Thoma // Journal of Dairy Science. – 2011. – Vol. 94, Issue 9. – P. 4243–4254. doi: 10.3168/jds.2010-3955
16. Ferrao, L. L. Strategies to develop healthier processed cheeses: Reduction of sodium and fat contents and use of prebiotics [Text] / L. L. Ferrao, E. B. Silva, H. L. A. Silva, R. Silva, N. Mollakhalili, D. Granato // Food Research International. – 2016. – Vol. 86. – P. 93–102. doi: 10.1016/j.foodres.2016.04.034