

УДК 637.23

**Олена ОЧКОЛЯС,  
Людмила ТИЩЕНКО,  
Тетяна ЛЕБСЬКА**

## **СПОЖИВНІ ВЛАСТИВОСТІ ВЕРШКОВОГО МАСЛА ІЗ МОРСЬКИМИ ВОДОРОСТЯМИ**

*Обґрунтовано доцільність створення нових видів масла вершкового із використанням наповнювачів із морських водоростей. Установлено, що додавання ламінарії, фукусу, спіруліни та цистозіри до рецептури масла вершкового сприяє підвищенню його харчової цінності завдяки покращенню макро- та мікроелементного складу, а саме – збагаченню йодом і селеном.*

*Ключові слова:* вершкове масло, функціональні інгредієнти, ламінарія, фукус, цистозіра, спіруліна, йод, селен.

---

© Олена Очкаляс, Людмила Тищенко, Тетяна Лебська, 2016

*Очкаляс Е., Тищенко Л., Лебская Т. Потребительские свойства сливочного масла с морскими водорослями. Обоснована целесообразность создания новых видов сливочного масла с использованием морских водорослей. Установлено, что добавление ламинарии, фукуса, спирулины и цистозиры в рецептуру сливочного масла повышает его пищевую ценность за счет улучшения макро- и микроэлементного состава, главным образом обогащением йодом и селеном.*

*Ключевые слова:* сливочное масло, функциональные ингредиенты, ламинария, фукус, цистозира, спирулина, йод, селен.

**Постановка проблеми.** Харчування є одним із найважливіших чинників, що пов'язує людину з навколишнім середовищем і має істотне значення в профілактиці негативного впливу різних токсикантів.

Деформація раціонів харчування в Україні призвела до низького споживання біологічно активних інгредієнтів (повноцінного білка, складних вуглеводів, вітамінів і мінеральних речовин), що спричиняє зниження загального опору організму людини до несприятливих чинників навколишнього середовища [1–3].

В. Н. Корзуном зі співавторами [2; 3] показана ефективність різноманітних препаратів, харчових речовин, домішок, натуральних продуктів харчування, які підвищують імунний статус організму людини та сприяють зменшенню всмоктування й накопичення токсичних сполук.

У наш час організм людини не отримує в достатній кількості поживних речовин, які потрібні для його повноцінного функціонування, тому важливо проводити профілактичні заходи для усіх верств населення [1].

Проблема йододефіциту сьогодні є одним із серйозних чинників погіршення ситуації щодо фізичного й психічного здоров'я населення в усьому світі. В Україні протягом останніх років значно загострилася проблема йододефіцитних захворювань. Це пов'язано з ліквідацією попередньої системи профілактики цих захворювань, а також із помітним зменшенням у харчуванні населення частки продуктів, багатих на йод та інші мікроелементи [4].

Деякі сучасні технології збагачення йодом передбачають термічну обробку харчового продукту, наслідком якої руйнується до 50 % йоду, включеного до складу продукту [3]. Другою, не менш серйозною проблемою харчування населення є дефіцит селену. Багато захворювань, старіння організму та зниження якості життя людини пов'язано з порушенням антиоксидантного захисту. І саме використання сировини, яка містить селен, може сприяти підвищенню антиоксидантних властивостей організму. Визначено, що селен захищає імунну систему людини, сприяє протидії організму до різних вірусів і бактерій, попереджує руйнування нуклеїнових кислот, утворення вільних радикалів, захворювання ендокринної та серцевої

систем. Цьому елементу відводиться значна роль у регуляції та нормалізації гомеостазу в організмі людини [1; 4; 5].

Проблема збагачення традиційних харчових продуктів сировиною з йодом і селеном є актуальною.

Корекції раціону харчування людини з використанням традиційних харчових продуктів із наповнювачами функціональними інгредієнтами природного походження присвячено дослідження вітчизняних і зарубіжних авторів [2–10].

Вершкове масло – традиційний продукт харчування, який користується значним попитом. В Україні перші розробки нових видів вершкового масла з рослинними харчовими добавками – функціональними інгредієнтами – започатковані під керівництвом професорів І. С. Гулого та Т. О. Рашевської [6–8]. У цих розробках як добавки використано інулін, пектин, кріопорошок бруньок чорної смородини та буряка червоного столового. Проведені комплексні дослідження показали, що внесення полісахаридів і кріопорошків поліпшує структуру й консистенцію продукту, запобігає виникненню таких вад, як шаруватість і крихкість, характерних для традиційного масла без добавок, виготовленого способом перетворення високо-жирних вершків. Такі дослідження вирішували проблему зниження енергетичної цінності масла, збагачення його вуглеводами, вітамінами та мінеральними елементами. Проблему йоддефіциту ці роботи не розглядали. Разом з тим є морські водорості (ламінарія, цистозіра, фукус, спіруліна, зостера) з підвищеним вмістом йоду, селену, полісахаридів, вітамінів і мікроелементів. Завдяки додаванню дієтичної добавки з водоростей можливо задовольнити потреби організму в мінеральних речовинах, особливо в йоді та селені [2–5].

*Мета роботи* – обґрунтування використання біологічно активних добавок – порошку з водоростей (ламінарії, фукусу, спіруліни, цистозіри) в рецептурному складі вершкового масла та визначення його споживних властивостей.

**Матеріали та методи.** Об'єкти дослідження – вершкове масло з наповнювачами із морських водоростей (ламінарії, фукусу, цистозіри, спіруліни) у вигляді крупки різних розмірів, яку подрібнювали на млині фірми *Kitchen Craft* до 15–19 мкм. Зразки масла реалізуються в торговельній мережі (виробник ООО "В-МИН" РФ, ТУ 9265-003-56529037-04).

Кількість добавок у готовому продукті визначено за органолептичними показниками і становило, % на 100 г продукту: ламінарії та фукусу – 4.0; спіруліни – 3.0; цистозіри – 3.5 [11]. Контролем слугувало масло вершкове "Бутербродне" без наповнювачів за аналогічної технологічної обробки.

Органолептичну оцінку контрольних і експериментальних зразків вершкового масла проведено за 20-бальною шкалою згідно з ДСТУ 4399:2005 [12] та удосконаленою нами оцінною шкалою (табл. 1).

Таблиця 1

**Оцінна шкала якості масла вершкового з наповнювачами  
з морських водоростей**

Найменування і характеристика показника	Оцінка, бал
<i>Смак і запах (10 балів)</i>	
Чистий, вершковий, солоний з добре вираженим відтінком наповнювача, який гарно поєднується з молочною основою	10
Чистий, недостатньо виражений вершковий, солоний з добре вираженим відтінком наповнювача, гарно поєднується з молочною основою	9
Чистий, недостатньо виражений вершковий смак і запах, солонуватий смак, відчутний відтінок наповнювача при хорошій сполучності його з молочною основою	8
Не виражений вершковий смак, відчутний запах і смак наповнювача	7
Надмірно виражений смак наповнювача, різкий смак і запах	6
Слабко відчутний сторонній смак і запах	5
Незначна гіркота, слабка кислий смак і запах	4
Гіркий, кислий, слабка салістий, нечистий	3
Затхлий, салістий	2
Прогірклий, пліснявий	1
<i>Консистенція і зовнішній вигляд (5 балів)</i>	
Хороша – пластична, щільна, суха на вигляд, блискуча, глянцева, однорідна або з рівномірно розподіленими частинками смакового наповнювача	5
Задовільна – недостатньо пластична, з наявністю дрібних крапельок вологи на зрізі, з недостатньо рівномірним розподіленням частинок смакового наповнювача по всій масі	4
Злегка борошниста, пухка, шарувата, м'яка	3
Крихка, борошниста, м'яка, нерівномірно розподілений смаковий наповнювач	2
Незв'язана, надмірно крихка, незадовільний розподіл вологи й смакових наповнювачів	1
<i>Колір (3 бали)</i>	
Привабливий для споживача: однорідний по всій масі або з вкрапленням частинок смакового наповнювача, колір відрізняється від молочної основи	3
Непривабливий для споживача: неоднорідний або з вкрапленнями частинок смакового наповнювача, за кольором не поєднується з молочною основою	2
Не виражений колір	1
<i>Упаковка (2 бали)</i>	
Хороша, правильна, маркування чітке	2
Незадовільна, поверхня з наявністю вм'ятин, нечітке маркування, дефекти пакувального матеріалу	1

Дегустацію проведено експертною комісією факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК Національного університету біоресурсів і природокористування України в складі 9 осіб.

Вміст макро- та мікроелементів у морських водоростях і досліджуваних зразках масла визначено за методами кількісного емісійного спектрального, нейтронно-активаційного, атомно-адсорбційного та рентгенофлуоресцентного аналізу на аналізаторі *ElvaX-med* [13; 14].

**Результати дослідження.** Мінеральний склад біологічно активних добавок – порошку з водоростей – наведено в *табл. 2*.

Таблиця 2

**Мінеральний склад морських водоростей, мг/100 г продукту**

Елемент	Назва біологічно активних добавок із морських водоростей			
	"Ламінарія"	"Фукус"	"Спіруліна"	"Цистозіра"
<i>Макроелементи</i>				
Калій	1340.3 ± 35.4	686.5 ± 25.3	74.4 ± 7.47	1006.0 ± 29.8
Кальцій	448.2 ± 15.6	295.9 ± 12.7	288.3 ± 11.2	354.1 ± 26.3
Магній	124.1 ± 11.5	44.5 ± 0.8	195.1 ± 12.9	875.1 ± 18.1
Фосфор	143.1 ± 8.6	134.1 ± 7.8	118.3 ± 9.41	25.59 ± 11.4
<i>Мікроелементи</i>				
Залізо	8.75 ± 0.52	3.56 ± 0.33	13.57 ± 0.57	4.65 ± 0.5
Мідь	0.21 ± 0.06	0.29 ± 0.07	0.41 ± 0.07	0.17 ± 0.01
Цинк	2.01 ± 0.18	1.64 ± 1.16	4.46 ± 0.23	1.56 ± 0.15
Йод	56.68 ± 2.23	65.45 ± 2.39	48.03 ± 1.81	25.59 ± 1.45
Селен	5.41 ± 1.4	3.41 ± 1.2	7.2 ± 1.3	3.2 ± 1.5

Результати наших досліджень узгоджуються із опублікованими даними щодо мінерального складу морських водоростей і свідчать про те, що усі водорості є джерелом макро- та мікроелементів, зокрема йоду, селену та інших [4; 5; 15; 16].

За органолептичною оцінкою вершкового масла з різними морськими водоростями як наповнювачами визначено переваги нових видів продуктів (*табл. 3*).

Таблиця 3

**Органолептична оцінка масла вершкового з морськими водоростями, бал**

Показник	Оцінка вершкового масла					
	max	контроль	з ламінарією	з фукусом	зі спіруліною	із цистозірою
Смак і запах	10	8.0 ± 0.7	9.8 ± 0.1	9.7 ± 0.8	8.8 ± 0.7	8.5 ± 0.8
Консистенція та зовнішній вигляд	5	4.5 ± 0.5	5.0 ± 0.3	4.8 ± 0.4	4.7 ± 0.6	4.5 ± 0.4
Колір	3	3.0 ± 0.3	3.0 ± 0.4	3.0 ± 0.3	3.0 ± 0.4	3.0 ± 0.4
Упаковка	2	2.0 ± 0.1	2.0 ± 0.2	2.0 ± 0.1	2.0 ± 0.2	2.0 ± 0.2
Загальна оцінка	20	17.5 ± 0.4	19.8 ± 0.2	19.5 ± 0.3	18.5 ± 0.5	18.0 ± 0.4

За результатами дегустаційної оцінки контрольний зразок вершкового масла отримав найменшу кількість балів – 17.5. Якість вершкового масла з усіма морськими водоростями була вища порівняно з контрольним зразком: вершкове масло з ламінарією та фукусом отримали майже максимальну суму балів, а зі спіруліною та цистозірою – 18.5 і 18.0 відповідно.

Завдяки використанню наповнювачів у вершковому маслі найсуттєвіше покращилися такі показники, як "смак" і "консистенція". Додавання від 3 до 4 % водоростей на 100 г продукту дали змогу зберегти вершковий смак масла в усіх варіантах дослідження.

За органолептичними показниками найбільшу кількість балів отримало вершкове масло з *ламінарією*, яке характеризувалося більш пластичною, щільною на вигляд, однорідною за всією масою консистенцією, смак і запах був чистий, вершковий, солонуватий з гарно вираженим приємним відтінком морської водорості, світло-оливкового кольору. Вершкове масло з *фукусом* мало світло бурий колір із вираженим запахом вершків і незначним ароматом фукусу та приємним в міру солоним смаком із ледь відчутним відтінком внесеної добавки.

Вершкове масло зі *спіруліною* відрізнялось від попередніх зразків фісташковим відтінком кольору, високими смаковими властивостями, подібними до смаку оселедця.

Вершкове масло із *цистозірою* характеризувалося пластичною, щільною консистенцією, темно-кремовим кольором і за смаком нагадувало шоколадне вершкове масло.

Для оцінки ефективності збагачення вершкового масла морськими водоростями, а саме – мінеральними речовинами, проведено порівняльний аналіз вмісту макро- та мікроелементів у нових продуктах відповідно до 10-процентної добової потреби згідно з рекомендаціями адекватного рівня споживання [17] (табл. 4).

Таблиця 4

**Оцінка відповідності мінерального складу  
вершкового масла із морськими водоростями  
адекватному рівню споживання**

Елемент	Вершкове масло					10 % від адекватного рівня споживання, мг [17]
	контроль	з <i>ламінарією</i>	з <i>фукусом</i>	зі <i>спіруліною</i>	із <i>цистозірою</i>	
<i>Макроелементи</i>						
Кальцій	10.16 ± 0.21	11.91 ± 0.37	16.56 ± 0.60	13.18 ± 0.54	49.98 ± 1.16	120.0
Калій	15.53 ± 0.34	39.14 ± 0.93	22.59 ± 0.92	28.29 ± 0.45	37.98 ± 1.32	100.0
Магній	0.52 ± 0.03	1.89 ± 0.08	1.76 ± 0.06	1.86 ± 0.09	1.56 ± 0.05	40.0
Фосфор	25.3 ± 0.20	27.7 ± 0.21	26.4 ± 0.24	27.2 ± 0.21	26.1 ± 0.20	120.0
<i>Мікроелементи</i>						
Залізо	0.026 ± 0.26	0.22 ± 0.013	0.018 ± 0.004	сліди	0.014 ± 0.004	1.50
Мідь	0.014 ± 0.001	0.016 ± 0.001	0.016 ± 0.004	0.05 ± 0.01	0.05 ± 0.01	0.20
Цинк	0.043 ± 0.002	0.051 ± 0.004	0.069 ± 0.006	0.16 ± 0.01	0.38 ± 0.02	1.50
Йод	–	2.61 ± 0.07	1.97 ± 0.058	1.76 ± 0.06	1.24 ± 0.03	0.15
Селен	–	1.93 ± 0.06	1.35 ± 0.05	2.71 ± 0.07	1.21 ± 0.04	0.07

Аналіз даних свідчить про те, що завдяки використанню наповнювачів вершкове масло збагачується усіма макроелементами, однак їх рівень нижче 10 %.

Мікроелементний склад вершкового масла з наповнювачами характеризується присутністю йоду та селену в кількостях, які перевищують 10-процентний адекватний рівень споживання. Отже, за вмістом йоду та селену досліджувані зразки вершкового масла є продуктами з функціональними інгредієнтами, що уможлиблює рекомендувати їх для профілактичного вживання та при дефіциті йоду та селену в раціоні харчування. Концентрація йоду у вершковому маслі спадає в ряду використання наповнювачів: *ламінарія*, *фукус*, *спіруліна* й *цистозіра* (див. *табл. 4*), що узгоджується із вмістом його у вихідній сировині (див. *табл. 2*).

Застосування морських водоростей як наповнювачів вершкового масла супроводжується також збагаченням його селеном. Вміст селену домінує у вершковому маслі зі *спіруліною* порівняно з іншими водоростями й становить 2.71 мг/100 г продукту, що суттєво перевищує добову потребу організму в цьому елементі.

Дослідження кількості йоду у вершковому маслі з наповнювачами з морських водоростей показало, що вживання 30 г продукту, яке рекомендується нутріціологами, забезпечує надходження до організму людини понад 50 % щоденної його потреби в йоді та більше 100 % селену. Це дає змогу рекомендувати використовувати вершкове масло з морськими водоростями в раціонах різних верств населення України для профілактики йододефіцитних захворювань і дефіциту селену.

Що стосується інших макро- і мікроелементів, рівень яких у вершковому маслі з наповнювачами не досягає 10 %, то вони додатково підвищують його біологічну цінність.

**Висновки.** Обґрунтовано використання морських водоростей *ламінарії*, *фукусу*, *спіруліни* й *цистозіри* як біологічно активних добавок до вершкового масла для збагачення його складу йодом і селеном відповідно до забезпечення 10 % і вище добової потреби людини в цих елементах.

Органолептичні властивості вершкового масла з морськими водоростями характеризуються вищими оцінками завдяки поліпшенню смаку й консистенції.

Нові види вершкового масла можна рекомендувати для ліквідування йоддефіцитного стану та підвищення антиоксидантних властивостей організму людини.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Смоляр В. І.* Стан фактичного харчування населення незалежної України / В. І. Смоляр // Проблеми харчування. — 2012. — № 1—2. — С. 5—9.
2. *Корзун В. Н.* Харчування в умовах широкомасштабної аварії та її наслідків / В. Н. Корзун, В. І. Сагло, А. Н. Парац // Укр. медичний часопис. — 2002. — № 6 (32). — С. 99—105.

3. Корзун В. Н. Вимоги до якості харчування населення в умовах екологічного неблагополуччя / В. Н. Корзун // Екологічний вісник. — 2006. — № 6 (40). — С. 10—14.
4. Большова О. В. Мікроелементи та здоров'я дитини: дефіцит есенціальних мікроелементів у дітей і підлітків (сучасний стан проблеми) / О. В. Большова. — Режим доступу : <http://medstrana.com/articles/3262>.
5. Казьмин В. Д. Морские сокровища / В. Д. Казьмин. — М. : Пищевая пром-сть, 1999. — 138 с.
6. Рашевська Т. О. Розробка нового виду вершкового масла з кріопорошком буряку / Т. О. Рашевська, Г. О. Сімахіна, В. П. Андрушенко : тези доп. наук.-практ. конф. ["Наукомісткі технології подвійного призначення"], (Київ, 19—21 квіт. 1994 р.). — К. : НУХТ, 1994. — С. 147.
7. Рашевська Т. О. Вершкове масло "Пектинове" функціонального призначення / Т. О. Рашевська // Молочна пром-сть. — 2005. — № 7 (22). — С. 34—36.
8. Вашека О. Перспектива використання рослинних харчових добавок для виробництва молочних продуктів функціонального призначення / О. Вашека, Т. Рашевська // Продукты и ингредиенты. — 2005. — № 11. — С. 67—68.
9. Использование тыквенного масла в составе комбинированных сливочных паст / [В. Н. Дыкань, Л. А. Рыльская, Е. В. Щербакова и др.] // Сыроделие и маслоделие. — 2001. — № 5. — С. 33—36.
10. Вышемирский Ф. А. Ассортимент сливочного масла в соответствии с запросом времени / Ф. А. Вышемирский, Е. В. Топникова, Е. Ф. Канева // Молочное дело. — 2008. — № 10. — С. 34—36.
11. Пат. u201412928. Вершкове масло з наповнювачем / Очколяс О. М., Лебська Т. К., Тищенко Л. М. ; заявник і патентовласник Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України. — № 98486 ; заявл. 03.12.14 ; опубл. 27.04.15, Бюл. № 8.
12. ДСТУ 4399:2005. Масло вершкове. Технічні умови. — Чинний від 2006—07—01. — К. : Держспоживстандарт України, 2006. — 12 с.
13. Shiraishi K. Simultaneous Multielement Analysis of Diet Samples by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry and Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry / K. Shiraishi, J. F. McInroy, Y. Igarashi // J. Nutr. Sci. Vitaminol. — 1990. — Vol. 36. — P. 81—86.
14. Sun D. Determination of Thirteen Common Elements in Food Samples by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry: Comparison of Five Digestion Methods / D. Sun, J. K. Waters, T. P. Mawhinney // J. AOAC Int. — 2000. — Vol. 83. — P. 1218—1224.
15. Дробот В. Така водорость – зостера / В. Дробот, І. Ситник, В. Корзун // Харчова і переробна пром-сть. — 2001. — № 5. — С. 12.
16. Рустамбекова С. А. Микроэлементозы и факторы экологического риска / С. А. Рустамбекова, Т. А. Барабошкина. — М. : Логос, 2006. — 112 с.
17. Онищенко Г. Г. Рациональное питание. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ / Г. Г. Онищенко. — Режим доступа : [http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow\\_DocumID\\_97295.html](http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_97295.html).

Стаття надійшла до редакції 22.03.2016.



*Ochkolyas E., Tishchenko L., Lebskaya T. Consumer characteristics of butter with seaweed.*

**Background.** Deformation of food intake in Ukraine resulted in low consumption of biologically active ingredients (native protein, complex carbohydrates, vitamins and minerals), which causes a reduction in the overall resistance of the human body to adverse environmental factors.

*The aim of the work* is justification of fillers usage, biologically active additives with seaweeds (laminaria, fucus, spirulina, cystoseira) in the prescription composition of butter and identification of consumer properties of butter with these fillers.

**Material and methods.** Object of the research is butter with seaweed fillers in the amount of the additives laminaria and fucus – 4.0 %; spirulina – 3.0 %; and 3.5 % of cystoseira per 100 gram of the product.

The dairy butter *Buterbrodne* with no fillers under the same processing technology was used as a control one.

Organoleptic assessment of the control and experimental samples of butter has been carried out according to the twenty-grade scale in accordance with DSTU 4399:2005 and was improved by us according to the quality rating scale.

**Results.** Microelement content of the dairy butter with fillers includes iodine and selenium in the amounts exceeding 10 % of the adequate level of consumption of these ingredients. Thus, according to the content of iodine and selenium the samples of the dairy butter are the product of functional use and may be recommended for consumption both for prevention and in case if there is a lack of iodine and selenium in the diet.

**Conclusion.** The dairy butter with fillers from the seaweeds has higher organoleptic characteristics thanks to the taste and consistence improvement, and can be recommended to treat iodine deficient condition and increase antioxidant properties of the human body by the means of availability of selenium.

*Keywords:* butter, functional ingredients, laminaria, fucus, cystoseira, spirulina, iodine, selen.

#### REFERENCES

1. Smoljar V. I. Stan faktychnogo harchuvannja naselennja nezaleznoi' Ukrainy / V. I. Smoljar // Problemy harchuvannja. — 2012. — № 1—2. — S. 5—9.
2. Korzun V. N. Harchuvannja v umovah shyrokomasshtabnoi' avarii' ta i'i' naslidkiv / V. N. Korzun, V. I. Saglo, A. N. Parac // Ukr. medychnyj chasopys. — 2002. — № 6 (32). — S. 99—105.
3. Korzun V. N. Vymogy do jakosti harchuvannja naselennja v umovah ekologichnogo neblagopoluchchja / V. N. Korzun // Ekologichnyj visnyk. — 2006. — № 6 (40). — S. 10—14.
4. Bol'shova O. V. Mikroelementy ta zdorov'ja dytyny: deficyt esencial'nyh mikroelementiv u ditej i pidlitkiv (suchasnyj stan problemy) / O. V. Bol'shova. — Rezhym dostupu : <http://medstrana.com/articles/3262>.
5. Kaz'myn V. D. Morskye sokrovysshha / V. D. Kaz'myn. — M. : Pyshevaja prom-st', 1999. — 138 s.
6. Rashevs'ka T. O. Rozrobka novogo vydu vershkovogo masla z krioporoshkom burjaku / T. O. Rashevs'ka, G. O. Simahina, V. P. Andrushenko : tezy dop. nauk.-prakt. konf. ["Naukomistki tehnologii' podvijного pryznachennja"], (Kyiv, 19—21 kvit. 1994 r.). — K. : NUHT, 1994. — S. 147.
7. Rashevs'ka T. O. Vershkovoe maslo "Pektyнове" funkcional'nogo pryznachennja / T. O. Rashevs'ka // Molochna prom-st'. — 2005. — № 7 (22). — S. 34—36.

8. *Vasheka O.* Perspektiva vykorystannja roslynnyh harchovyh dobavok dlja vyrobnyctva molochnyh produktiv funkcional'nogo pryznachennja / O. Vasheka, T. Rashevs'ka // Produkty i ingredienty. — 2005. — № 11. — S. 67—68.
9. *Ispol'zovanie tykvennogo masla v sostave kombinirovanyh slivochnykh past* / [V. N. Dykan', L. A. Ryl'skaja, E. V. Shherbakova i dr.] // Syrodelie i maslodelie. — 2001. — № 5. — S. 33—36.
10. *Vyshemirskij F. A.* Assortiment slivochnogo masla v sootvetstvii s zaprosom vremeni / F. A. Vyshemirskij, E. V. Topnikova, E. F. Kaneva // Molochnoe delo. — 2008. — № 10. — S. 34—36.
11. Pat. u201412928. Vershkove maslo z napovnjuvachem / Ochkoljas O. M., Lebs'ka T. K., Tyshhenko L. M. ; zajavnyk i patentovlasnyk Nac. un-t bioresursiv i pryrodokorystuvannja Ukrainy. — № 98486 ; zajavl. 03.12.14 ; opubl. 27.04.15, Bjul. № 8.
12. DSTU 4399:2005. Maslo vershkove. Tehnichni umovy. — Chynnyj vid 2006—07—01. — K. : Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2006. — 12 s.
13. *Shiraishi K.* Simultaneous Multielement Analysis of Diet Samples by Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry and Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry / K. Shiraishi, J. F. McInroy, Y. Igarashi // J. Nutr. Sci. Vitaminol. — 1990. — Vol. 36. — P. 81—86.
14. *Sun D.* Determination of Thirteen Common Elements in Food Samples by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry: Comparison of Five Digestion Methods / D. Sun, J. K. Waters, T. P. Mawhinney // J. AOAC Int. — 2000. — Vol. 83. — P. 1218—1224.
15. *Drobot V.* Taka vodorost' – zosteria / V. Drobot, I. Sitnik, V. Korzun // Harchova i pererobna prom-st'. — 2001. — № 5. — S. 12.
16. *Rustambekova S. A.* Mikrojelementozy i faktory jekologicheskogo riska / S. A. Rustambekova, T. A. Baraboshkina. — M. : Logos, 2006. — 112 s.
17. *Onishhenko G. G.* Racional'noe pitanie. Rekomenduemye urovni potreblenija pishhevyh i biologicheski aktivnyh veshhestv / G. G. Onishhenko. — Rezhim dostupa : [http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow\\_DocumID\\_97295.html](http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_97295.html).