

14. Найченко В. М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів / В. М. Найченко, І. Л. Заморська. – Умань : Видавець «Сочінський», 2010. – 328 с.

Najchenko, V.M., Zamors'ka, I.L. (2010), [Технологія зберігання і переробки плодів та овочів], видавець «Sochins'kij», Uman', 328 p.

15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

Dospëhov, B.A. (1985), *Technique of field experience (the basics of statistical processing of the results of research)* [Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)], Агропромиздат, М., 351 p.

**Сердюк Марина Єгорівна**, канд. с.-г. наук, доц., кафедра технології переробки та зберігання продукції сільського господарства, Таврійський державний агротехнологічний університет. Адреса: пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., Україна, 72312. Тел.: (067)1633371; e-mail: igorserduk@mail.ru.

**Сердюк Марина Егоровна**, канд. с.-г. наук, доц., кафедра технологии переработки и хранения продукции сельского хозяйства, Таврический государственный агротехнологический университет. Адрес: пр. Б. Хмельницкого, 18, г. Мелитополь, Запорожская обл., Украина, 72312. Тел.: (067)1633371; e-mail: igorserduk@mail.ru.

**Serdyuk Marina**, PhD, associate professor, Department of technology of processing and storage of agricultural products, Tavria State Agrotechnological University. Adres: B. Khmel'nitsky Avenue, 18, Melitopol, Zaporizhia obl. Ukraine, 72312. Tel.: (067)1633371; e-mail: igorserduk@mail.ru.

*Рекомендовано до публікації канд. техн. наук С.В. Петриченко, канд. техн. наук Н.П. Загорко.*

*Отримано 1.08.2014. ХДУХТ, Харків.*

УДК 663.67:637.12'639

## **МОРОЗИВО З КОЗИНОГО МОЛОКА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Т.А. Бондаренко, Т.М. Рижкова**

*Розглянуто питання щодо визначення оптимальної дози еламіну під час виробництва молочного морозива з козиного молока. Установлено, що під впливом оптимальної дози еламіну в кількості 1 мас.% відбувається збільшення кількості йоду порівняно з контрольним зразком на 143,8 мг%. Використання еламіну в технології морозива дозволяє одержувати продукцію*

---

© Бондаренко Т.А., Рижкова Т.М., 2014

з більш високими органолептичними властивостями, підвищеною біологічною цінністю, що позитивно впливає на якісні показники морозива в цілому.

**Ключові слова:** молоко, морозиво, добавка, йод, еламін.

## **МОРОЖЕНОЕ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

**Т.А. Бондаренко, Т.М. Рыжкова**

*Рассмотрен вопрос относительно определения оптимальной дозы эламина при производстве молочного мороженого из козьего молока. Установлено, что под воздействием оптимальной дозы эламина в количестве 1 масс. % происходит увеличение количества йода в сравнении с контрольным образцом на 143,8 мг%. Использование эламина в технологии мороженого позволяет получать продукцию с высокими органолептическими свойствами и повышенной биологической ценностью, которая положительно влияет на качественные показатели мороженого в целом.*

**Ключевые слова:** молоко, мороженое, добавка, йод, эламин.

## **ICE CREAM PRODUCED FROM GOAT MILK OF FUNCTIONAL PURPOSE**

**T. Bondarenko, T. Ryzhkova**

*Ice cream is one of the most favorite food products and is of great demand among customers. To improve quality, and solve the problems with the consumer value, to expand and improve its range, it is necessary to use different supplements and fillers.*

*The main raw material used for producing ice cream is goat milk. It can be used as an alternative to cow milk that allows to rich ice cream with vitamin complex and minerals, polyunsaturated fatty acids. Besides, the components of goat milk don't cause allergy, and it makes ice cream a dietary product.*

*Development of the technology of ice cream by means of alternative plant materia, enriched in vitamins, micro and macro elements, that helps to improve the nutritional and biological value of the final product is still popular nowadays.*

*The problem of determining optimal dose of elamine during the production of dairy ice cream from goat milk is shown in this article. It has been proved that using an optimal dose of elamine in the amount of 1 wt %, the amount of iodine increases in comparison with the control sample to 143.8 mg %. Using elamine in ice cream technology helps to get production with organoleptic, structural and mechanical properties of high biological value, which positively influences the quality indicators of ice cream in general.*

**Keywords:** milk, ice cream, supplement, iodine, elamine.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Морозиво є одним із найулюбленіших продуктів і користується стійким попитом у

споживачів. Для вирішення завдань підвищення якості, споживчої цінності морозива, розширення та вдосконалення його асортименту необхідним є використання різних добавок та наповнювачів.

Основною сировиною для виробництва морозива є коров'яче молоко. Як альтернатива коров'ячому молоку може бути використане козине молоко, яке дозволяє додатково збагатити морозиво комплексом вітамінів і мікроелементів, поліненасиченими жирними кислотами. Крім цього, компоненти козиного молока не викликають алергію в людей, що робить морозиво на його основі дієтичним продуктом.

Актуальним на сьогодні також є розробка технології морозива з використанням нетрадиційної рослинної сировини, збагаченої вітамінами, мікро- та макроелементами, що дозволяє підвищити харчову й біологічну цінність готового продукту.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Використання функціональних добавок у виробництві морозива – перспективний напрям, оскільки воно є популярним і широко споживаним продуктом. Нині отримують вітамінізовані, додатково збагачені амінокислотами, із пониженим вмістом цукру сорти морозива [1–3].

У процесі виробництва морозива також може бути вирішена проблема йододефіциту. Відомо, що йод є життєво необхідним (есенціальним) елементом і його нестача, як і надлишок, призводить до патологій людей, викликає різні захворювання – від розвитку вузлових форм зобу та порушення всіх видів обміну в організмі до кретинізму [4].

Як йодовмісні добавки використовують йодовану крейду, калію йодид, БАД «Йодказеїн», еламін [4–6].

Еламін є продуктом переробки бурої морської водорості ламінарії, використовується як лікувально-профілактична харчова добавка та містить збалансований комплекс мікро- і макроелементів в органічно зв'язаному виді, а також біологічно активні вуглеводи (альгінати, ламінарин, бетаситостерин, маніт). За вмістом йоду еламін перевершує в декілька разів інші продукти харчування – у 100 г сухого залишку міститься 150...300 мг йоду [7].

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я добова потреба для дітей грудного віку (перший рік життя) складає 50...90 мкг йоду, для дорослих (від 12 років і старше) – 100...150 мкг [8].

На заводах України випускають хліб, пряники, печиво, морозиво з коров'ячого молока з додаванням еламіну. Проте відомостей про застосування еламіну у виробництві морозива з козиного молока немає.

**Мета статті.** Метою є розроблення технології виробництва морозива з козиного молока, збагаченого йодом, завдяки чому його можна віднести до продуктів функціонального призначення. Завдання статті – визначення оптимальної дози еламіну під час виробництва вищевказаного виду морозива.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Фізико-хімічні дослідження козиного молока проводили на приладі «Bentley-150» (Сертифікат IDA 0001461-1 від 16.12.04 р.); склад молочного морозива визначали стандартними методами: масову частку жиру згідно з ГОСТ 5867, титровану кислотність - за ГОСТ 3624; густину – ареометричним методом, масову частку сухої речовини та вологи – за ГОСТ 3626 (ДСТУ 1503728), масову частку цукру – за ГОСТ 3628, масову частку йоду – згідно з ГОСТ У 4816:2007 «Продукты пищевые. Методы определения содержания общего йода». Фізико-хімічний склад козиного молока наведено в табл. 1.

Таблиця 1

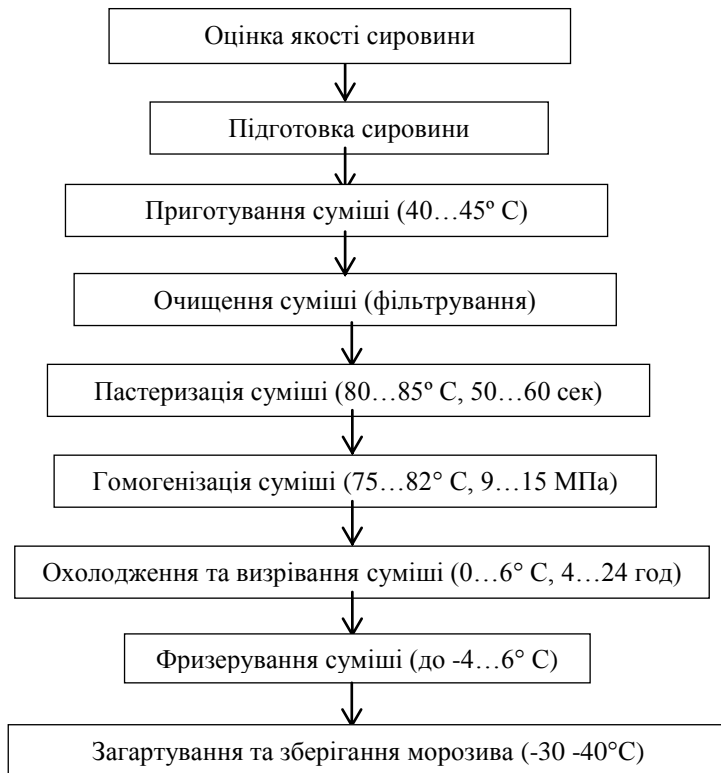
**Фізико-хімічний склад козиного молока**

Показник						
Масова частка, %					Густи- на, °А	Титро- вана кислот- ність, °Т
Жир	Білок	Лактоза	Сухі речовини	Йод		
4,50±0,01	3,37±0,05	4,82± 0,04	13,30±0,04	9,8±0,01 ×10 <sup>-6</sup>	29,0± 0,21	16,0±0,2

Із даних табл. 1 видно, що за фізико-хімічними показниками козине молоко відповідає вимогам ДСТУ 7006:2009 «Молоко сировина – козине» [9].

Технологічний процес виробництва морозива з козиного молока проводився згідно з вимогами ДСТУ 4735:2007 «Морозиво з комбінованим складом сировини» та технологічною інструкцією до нього.

На рисунку наведено технологічну схему виробництва морозива з козиного молока.



**Рис. Технологічна схема виробництва морозива**

У результаті наших досліджень було визначено оптимальну кількість еламіну, яку вводили в композицію для отримання морозива, – 0,5...1,5мас.%. У разі введення в композицію менше ніж 0,5 мас.% спостерігалася слабосніжиста консистенція морозива та її низька опірність до танення. Показники збитості морозива склали менше 60%. Уведення в композицію еламіну більше ніж 1,5 мас.%, не сприяло значному поліпшенню властивостей продукту та було економічно недоцільно.

Рецептури морозива на молочній основі (контроль) і морозива, збагаченого еламіном, наведено в табл. 2.

Таблиця 2

**Рецептури досліджуваних зразків морозива  
(у кг на 1000 кг без урахування втрат)**

Сировина та показник готового продукту	Вага компонентів, кг					
Молоко козине незбиране (жиру 4,50%, СЗМЗ 8,8%)	500	500	500	500	500	500
Молоко сухе знежирене (сухих речовин 94%)	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2	51,2
Вершки з козиного молока (жиру 40%, СЗМЗ 4,8%)	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3	25,3
Цукор	155	155	155	155	155	155
Яйця курячі свіжі (жиру 10,5%, сухих речовин 26,3%)	70	70	70	70	70	70
Еламін	-	2,5	5	10	15	20
Вода питна	198,5	196	193,5	188,5	183,5	178,5
Всього	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Характеристика готового продукту						
Масова частка сухих речовин, %, не менше	30,67	30,92	31,17	31,67	32,17	32,67
<i>У тому числі:</i>						
молочного жиру, %, не менше	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
СЗМЗ, %, не менше	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
цукрози, %, не менше	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5	15,5
сухих речовин еламіну, %, не менше	-	0,25	0,5	1,0	1,5	2,0

Досліджували фізико-хімічні показники вказаних вище зразків морозива. Результати наведено в табл. 3.

Таблиця 3

**Фізико-хімічні показники морозива**

Показник	Контроль-ний зразок	Рецептура з вмістом еламіну, %				
		0,25%	0,5 %	1,0 %	1,5 %	2,0 %
Масова частка йоду, мг%	4,2±0,1	35±1,5	72±1,4	148±2,2	220±3,2	290±4,1
Густина, кг/м <sup>3</sup> 10 <sup>-3</sup>	1,1±0,10	1,1±0,11	1,12±0,11	1,16±0,12	1,18±0,14	1,20±0,14
Збитість, %	58±1,30	60±1,20	77±1,20	90±1,30	94±1,30	90±1,20
Опір до танення, хв	25±1,0	25±1,0	27±1,5	29±1,5	34±1,5	38±2,0
Типрована кислотність, °Т	18,0±0,2	19,0±0,2	19,1±0,2	19,3±0,2	19,5±0,3	19,8±0,3

Аналіз даних досліджень табл. 3 свідчить про те, що наявність еламіну в суміші значно підвищує збитість морозива, об'ємну частку повітря та опір таненню. При цьому густина суміші збільшується, що позитивно впливає на органолептичні властивості розроблених видів морозива. Уведення до рецептури еламіну збільшує масову частку сухих речовин від 30,67% у молочному морозиві до 32,67% у морозиві з додаванням еламіну.

Кількість йоду в контрольному зразку молочного морозива з козиного молока визначається лише наявністю йоду в молоці та складає 4,2 мг%. Відомо, що під час термічної обробки частина йоду втрачається.

У п'яти дослідних партіях морозива з додаванням еламіну 0,25, 0,5, 1, 1,5, 2% спостерігається значне збільшення кількості йоду порівняно з контрольним зразком, відповідно на 30,8, 67,8, 143,8, 215,8 та 287,8 мг%.

Органолептичну оцінку якості молочного морозива з козиного молока проводили шляхом дегустації за 10-ти бальною системою: зовнішній вигляд і колір продукту визначали візуально, консистенцію, структуру і смак морозива – органолептично. Результати органолептичної оцінки морозива наведено в табл. 4.

**Органолептичні показники морозива**

Вміст еламіну, %	Смак, запах, аромат	Структура та консистенція	Колір	Бальна оцінка
0	Виражений присмак і запах жиропоту кіз	М'яка консистенція, незначно відтала	Білий	7
0,25	Виражений присмак і запах жиропоту кіз	М'яка консистенція, незначно відтала	Білий із льедь помітними зеленими включеннями	7
0,5	Менш виражений присмак і запах жиропоту кіз	М'яка консистенція, незначно відтала	Білий із зеленими включеннями	8
1	Відсутність присмаку та запаху жиропоту кіз, легкий аромат водоростей	Однорідна по всій масі продукту, без відчутних кристаликів льоду, із достатньою густиною та збитістю	Білий з більш помітними зеленими включеннями	10
1,5	Відсутність запаху жиропоту кіз, сильний аромат водоростей	Хороша структура, але не зовсім однорідна консистенція	Білий із яскраво вираженими зеленими включеннями	6
2,0	Відсутність запаху жиропоту кіз, сильний аромат водоростей	Важка, занадто щільна консистенція	Зелений	5



Із даних табл. 4 видно, що найвищий бал за показниками органолептичної оцінки отримав зразок морозива з козиного молока, збагачений еламіном у кількості 1 мас. %.

Для встановлення біологічної цінності молочного морозива з козиного молока з додаванням еламіну в кількості 1% було проведено порівняльний аналіз амінокислотного складу контрольного зразка молочного морозива з козиного молока з вищевказаним дослідним зразком. Біологічна цінність морозива визначалась за сумою незамінних амінокислот (ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, фенілаланін, триптофан, треонін та валін). Результати наведено в табл. 5.

Таблиця 5

### Амінокислотний склад морозива

Амінокислота, мг/100 мг	Молочне морозиво з козиного молока (контроль)	Молочне морозиво з козиного молока + еламін 1%
Аспаргінова	0,20±0,03	0,29±0,03
Треонін	0,11±0,01	0,15±0,01
Серин	0,15±0,03	0,20±0,01
Глутамінова	0,63±0,04	0,71±0,04
Пролін	0,27±0,01	0,37±0,01
Цистин+ гліцин	0,07±0,01	0,09±0,01
Аланін	0,06±0,01	0,10±0,01
Валін	0,11±0,01	0,16±0,03
Метионін	0,05±0,01	0,08±0,01
Ізолейцин	0,15±0,01	0,18±0,01
Лейцин	0,23±0,03	0,32±0,04
Тирозин	0,14±0,03	0,18±0,01
Фенілаланін	0,12±0,02	0,16±0,01
Гістидин	0,06±0,01	0,06±0,01
Лізин	0,16±0,04	0,22±0,03
Аргінін	0,08±0,01	0,09±0,01

Із даних табл. 5 видно, що в дослідному зразку молочного морозива з додаванням 1% еламіну міститься більше, ніж у

контрольному зразку морозива, усіх наведених амінокислот на 0,01...0,1% ( $P \geq 99,0\%$ ). Установлено, що контрольний зразок морозива містив 0,93% незамінних амінокислот, а дослідний з еламіном – 1,27% відповідно ( $P \geq 99,0\%$ ).

Для встановлення харчової цінності морозива проводили порівняльний аналіз жирнокислотного складу обох зразків молочного морозива з козиного молока.

Таблиця 6

### Жирнокислотний склад морозива

Жирна кислота, мг/100 мг	Молочне морозиво з козиного молока (контроль)	Молочне морозиво з козиного молока + еламін 1%
Масляна (C <sub>4:0</sub> )	0,17±0,02	0,20±0,04
Капронова (C <sub>6:0</sub> )	0,12±0,01	0,14±0,01
Каприлова (C <sub>8:0</sub> )	0,06±0,01	0,08±0,01
Капринова (C <sub>10:0</sub> )	0,11±0,01	0,13±0,01
Лауринова (C <sub>12:0</sub> )	0,10±0,01	0,12±0,01
Міристинова (C <sub>14:0</sub> )	0,42±0,04	0,48±0,03
Міристолеїнова (C <sub>14:1</sub> )	0,07±0,01	0,08±0,01
Пентадеканова (C <sub>15:0</sub> )	0,06±0,01	0,08±0,01
Пальмітинова (C <sub>16:0</sub> )	1,23±0,1	1,32±0,1
Пальмітолеїнова (C <sub>16:1</sub> )	0,15±0,01	0,18±0,01
Маргарінова (C <sub>17:0</sub> )	0,06 ±0,01	0,07±0,01
Стеаринова (C <sub>18:0</sub> )	0,83±0,07	0,92±0,04
Олеїнова (C <sub>18:1</sub> )	1,28±0,10	1,37±0,11
Лінолева (C <sub>18:2</sub> )	0,14±0,04	0,16±0,04
Арахінова (C <sub>20:0</sub> )	0,08±0,01	0,10±0,01
Ліноленова (C <sub>18:3</sub> )	0,08±0,01	0,09±0,01
Арахідонова (C <sub>20:4</sub> )	0,04±0,01	0,04±0,01

Із даних табл. 6 видно, що вміст арахідонової кислоти не змінився після додавання еламіну. Проте кількість усіх інших жирних кислот збільшилася на 0,01...0,09% ( $P \geq 99,0\%$ ).

## **Висновки.**

1. Збагачення морозива еламіном дозволяє віднести цей вид продукту до продуктів функціонального призначення.

2. Під впливом оптимальної дози Еламіну в кількості 1 мас.% відбувається збільшення кількості йоду порівняно з контрольним зразком на 143,8 мг%.

3. Використання еламіну в технології морозива дозволяє одержувати продукцію з більш високими органолептичними та структурно-механічними властивостями та підвищеною біологічною цінністю, що позитивно впливає на якісні показники морозива в цілому.

## **Список джерел інформації / References**

1. Пат. 18326 Україна, МПК А 23 G 9/52. Морозиво «Вітамінне» / Ракша-Слюсарева О. А. та ін. ; заявник та патентовласник Донецький держ. ун.-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського – № u200603412 ; заявл. 29.03.2006 ; опубл. 15.11.2006, Бюл. № 11. – 2 с.

Raksha-Slusareva, O.A. and others. *Ice cream «Vitamin» [Morozivo «Vitaminne»]*: Pat.18326 Ukraine, MPK(2006) A 23 G 9/52./ applicator and patent owner Donetsk state university of economy and trade by M. Tugan-Baranovskyi u 200603412; declared 29.03.2006; published 15.11.2006, bulletin № 11, 2 p.

2. Пат. 2267955 Россия, МПК А 23 G 9/00. Мороженое с биологически активными свойствами / Жорин С. В. ; заявитель и патентообладатель Жорин С. В. – № 2004136953/13 ; заявл. 17.12.2004 ; опубл. 20.01.2006, Бюл. № 2. – 7 с.

Zhorin, S.V. *Ice cream with biological active substances [Morozhenoe s biologicheski aktivnymi svojstvami]*: Pat. 2267955 Russia, MPK (2006) A 23 G 9/00 / applicator and patent owner Zhorin, S.V. 2004136953/13; declared 17.12.2004; published 20.01.2006 , bulletin № 2, 7 p.

3. Антонова М. С. Борьба с йод-дефицитом: история и современность / М. С. Антонова // Исследовано в России. – 2004.

Antonova, M.S. (2004), "*Prevention of iodine deficiency: history and modern*" [*"Bor'ba s jod-deficitom: istorija i sovremennost"*], E-magazine «Investigated in Russia».

4. Пат. 2187941 Россия, МПК А 23 G 9/00, А 23L1/00. Композиция для получения мороженого / Савватеева Л. Ю. и др. ; заявитель и патентообладатель Савватеева Л. Ю. и др. – Заявл. 21.06.2000 ; опубл. 27.08.2002.

Savvateeva, L.U. and others. *Composition for getting ice cream [Kompozicija dlja poluchenija morozhenogo]*: Pat. 2187941 Russia, MPK (2002), A 23 G 9/00, A 23L1/00, applicator and patent owner Savvateeva L.U. and others, declared 21.06.2000; published 27.08.2002.

5. Пат. 2270575 Россия, МПК А 23 G 9/00. Смесь для производства мороженого / Чистяков В. В. ; заявитель и патентообладатель Чистяков В. В.; заявл. 22.07.2004 ; опубл. 27.02.2006, Бюл. № 6. – 4 с.

Chistyakov, V.V. *Mixture for ice cream production [Smes' dlja proizvodstva morozhenogo]*: Pat. 2270575 Russia, MPK (2006) A 23 G 9/00, applicator and patent owner Chistyakov, V.V.; declared 22.07.2004; published 27.02.2006, bulletin № 6, 4 p.

6. Бондаренко Т. А. Використання «Еламіну» у раціонах харчування населення України / Т. А. Бондаренко Т. М. Рижкова, В. Г. Прудніков // Прогресивні техніка та технологія харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі : зб. наук. пр. / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х., 2010. – Вип. 2 (12). – С. 325–330.

Bondarenko, T.A., Ruzhkova, T.M., Prudnikov, V.G. (2010), "*Using of "Elamin" in human food diet in Ukraine*" [*Vikoristannja "Elaminu" u racionah harchuvannja naseleennja Ukraini*], Progressive technique and technology of food production in restaurant and trade: scientific works, Kharkiv, Volume 2 (12), pp. 325-330.

7. Delange, E., Lecomte, P. Iodine supplementation: benefits outweigh risks. *Drug safety* 2000; 22: 89-95.

8. Назаров В. П. Использование концентрата эламина для производства продуктов повышенной биологической ценности / В. П. Назаров // Харчові добавки, інгредієнти, БАДи: їх властивості та використання у виробництві продуктів і напоїв : наук.-практ. конф. : [матеріали]. – К., 2003. – С. 43–44.

Nazarov, V.P. (2003), "*Using elamin concentrates for producing food of high biological value*" [*Ispol'zovanie koncentrata elamina dlja proizvodstva produktov povyshennoj biologicheskoy cennosti*]: Material of scientific conference "Food supplements, ingredients, biological active supplements: their properties and use in food and drink production", Kiev, pp. 43-44.

9. ДСТУ 7006 : 2009. Молоко сировина – козине – [Чинний від 2010–01–01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 24 с. (Національний стандарт України).

*Milk raw – goat: State standart of Ukraine 7006: 2009 [Moloko sirovina – kozine: DSTU 7006 : 2009]*, (2010) [Legisted from 2010-01-01], Consumption national standart, Kiev, 24 p.

**Бондаренко Тетяна Аркадіївна**, кафедра хімії та біохімії ім. проф. О.В. Чечоткіна, Харківська державна зооветеринарна академія. Адреса: смт. Мала Данилівка, Дергачівський р-н, Харківська обл. Україна. Тел.: 0576357469, 0972481701; e-mail: [bondarenco.tania@mail.ru](mailto:bondarenco.tania@mail.ru).

**Бондаренко Татьяна Аркадьевна**, кафедра химии и биохимии им. проф. А.В. Чечоткина, Харьковская государственная зооветеринарная академия. Адрес: пгт. Малая Даниловка, Дергачевский район, Харьковская

область. Україна. Тел.: 0576357469, 0972481701; e-mail: bondarenco.tania@mail.ru.

**Bondarenko Tat'yana**, department of chemistry and biochemistry by him A.V. Chechotkin, Kharkov state zooveterineri academy. Address: Malaya Danilovka, Dergachevskiy region, Kharkov domain. Tel.: 0576357469, 0972481701; e-mail: bondarenco.tania@mail.ru.

**Рижкова Таїсія Миколаївна**, канд. техн. наук, доц., Харківська державна зооветеринарна академія, Адреса: смт. Мала Данилівка, Дергачівський район, Харківська обл., Україна, 62341. E-mail: rujkova@inbox.ru.

**Рыжкова Таисия Николаевна**, канд. техн. наук, доц., Харьковская государственная зооветеринарной академия, Адрес: пгт. Малая Даниловка, Дергачевский район, Харьковская обл., Украина, 62341. E-mail: rujkova@inbox.ru.

**Ryzhkov Taisiya**, Candidate of technical sciences, Kharkovsky state zooveterinary academy. Address: smt. Small Danilivka, Dergachivsky district, Harkivskoi region; Ukraine, 62341. E-mail: rujkova@inbox.ru.

*Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук Ф.В. Перцевим, д-ром вет. наук М.В. Чорним.*

*Отримано 1.08.2014. ХДУХТ, Харків.*

УДК 664.64.016.3

## **ВИЗНАЧЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

**М.А. Чеканов, Г.В. Запаренко, Г.М. Лисюк,  
С.Г. Олійник, Т.С. Гейко**

*Розглянуто устаткування для визначення основних структурно-механічних характеристик харчових продуктів, його переваги та недоліки. Розроблено методуку та запропоновано установку для визначення сили та граничного напруження різання, упровадження якої дозволяє скоротити процес отримання експериментальних даних, збільшити їх точність і дискретність.*

**Ключові слова:** *структурно-механічні характеристики, показники сили та граничного напруження різання.*