

УДК 620.2:637.3

Оценка безопасности кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности

Д-р экон. наук В.Д. Малыгина, mvd-51@mail.ru
К.А. Антошина, kseniya-krotynova@yandex.ru

Донецкий национальный университет
экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского
83001, г. Донецк, улица Щорса, д.31

Л.Е. Лисовская, kseniya-krotynova@yandex.ru
Киевское межрайонное отделение
Государственной санитарно-эпидемиологической службы Украины
86112, г. Макеевка, ул. Шопена, 22, кв. 5

В статье на основании результатов изучения проблемы безопасности творога дан анализ микробиологических показателей кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности с зернобобовыми наполнителями. В сравнении с контрольным образцом творога было исследовано пять образцов кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности с зернобобовыми наполнителями по следующим показателям: количество молочнокислых бактерий, бактерий группы кишечной палочки (БКГП), плесневых грибов, дрожжей, патогенных микроорганизмов Salmonella, Staphylococcus aureus и Staphylococcus Proteus. В качестве наполнителей к кисломолочной основе (творог) применялись определенным образом термически обработанные пюре из чечевицы, гречневая мука и пюре из яблок. Обосновано соответствие исследуемых образцов санитарно-гигиеническим требованиям, которые обуславливают присвоение им соответствующего пищевого статуса. Подтверждено, что введение в состав кисломолочной основы растительных наполнителей не влияет на безопасность и изменение пищевого статуса кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности.

Ключевые слова: безопасность, кисломолочные продукты, творог, микробиологические показатели, пищевой статус.

Safety assessment of sour milk products of high biological value

D.Sc. V.D. Malygina, mvd-51@mail.ru
K.A. Antoshuna, kseniya-krotynova@yandex.ru

Donetsk National University of Economics and Trade after M. Tugan-Baranovsky,
83001, Donetsk, Shchors Street, 31

L.E. Lisovskaya, kseniya-krotynova@yandex.ru
Kiev State Sanitary and Epidemiological Service of Ukraine, Donetsk
86112, Makeevka, st. Shopena, Building 22, Apt. 5

In article on the basis of the results of the study of security issues curd analysis of microbiological indicators of sour milk products of high biological value, with leguminous fillers. In comparison with the control sample cottage cheese was investigated five samples of sour milk products of high biological value, with leguminous fillers on the following indicators: the number of lactic acid bacteria a group of bacteria Escherichia coli (GBEC), fungi, yeast, pathogenic microorganisms Salmonella, Staphylococcus aureus and Proteus Staphylococcus. As fillers to sour milk -based (cottage cheese) was used in a certain way thermally processed puree of chickpeas, buckwheat flour and mashed pears. Justified under the investigated samples of sanitary-hygienic requirements, which stipulate assign the appropriate nutritional status. Confirmed that the introduction of the sour milk basics of vegetable fillers does not affect the security and change the nutritional status of sour milk products of high biological value.

Key words: security, sour milk products, cottage cheese, microbiological indicators, nutritional status.

Проблемы безопасности и качества продукции являются приоритетными для производителей пищевых продуктов, торговых компаний и потребителей. Определение уровня безопасности пищевых продуктов связано с потенциальным присутствием опасных факторов в пище. Влияние опасных факторов на продукт питания может произойти на любой стадии их производства, транспортировки и реализации, поэтому очень важно контролировать все этапы технологического процесса [1].

Безопасность кисломолочных продуктов, в том числе и с наполнителями, определяют в соответствии с установленными микробиологическими нормами [2]. Что касается производства кисломолочных продуктов, то контроль всех этапов технологического процесса осуществляется согласно требований, установленных в ДСП 4.4.4.011 [3]. Воздух рабочей зоны производственных помещений должен соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005 [4]. Вентиляционное оборудование производственных помещений – согласно СНиП 2.04.05 [5]. Технологическое оборудование должно отвечать требованиям ГОСТ 12.2.003 [6]. Технологический процесс необходимо осуществлять согласно требований ГОСТ 12.3.002 [7].

На базе Донецкого городского филиала государственного учреждения «Донецкий областной лабораторный центр Государственной санитарно-эпидемиологической службы Украины» для оценки безопасности комбинированных кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности были проведены микробиологические исследования образцов.

Перед отбором проб контрольный образец творога с содержанием 9% жира и опытные образцы кисломолочных продуктов с зернобобовыми наполнителями были зашифрованы для удобства проведения эксперимента (таблица 1) [8].

Таблица 1

Информация о шифровании образцов для проведения микробиологических исследований

№ шифра	Состав образца
№ 1	творог (контроль)
№ 2	творог, гречка
№ 3	творог, нут
№ 4	творог, нут, гречка
№ 5	творог, груша
№ 6	творог, гречка, груша, нут

В образцах кисломолочных продуктов в результате микробиологических исследований было определено количество молочнокислых бактерий, КОЕ (в 1 г продукта, не менее), бактерий группы кишечной палочки (coliформы) (в 1 г продукта), плесневых грибов, КОЕ (в 1 г продукта, не более), дрожжей, КОЕ (в 1 г продукта, не более), патогенных микроорганизмов, в частности *Salmonella* (в 25 г продукта), *Staphylococcus aureus* (в 1 г продукта), *Staphylococcus Proteus* (в 0,1 г продукта).

Результаты исследований микробиологических показателей безопасности комбинированных кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности приведены в таблице 2.

Как видно из таблицы, все образцы по вышеприведенным показателям находились в пределах норм, регламентированных нормативной документацией. Бактерий группы кишечной палочки, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* и *Staphylococcus Proteus* в образцах обнаружено не было.

Результаты подсчета количества молочнокислых бактерий, плесневых грибов и дрожжей, которые были обнаружены в контрольном и опытных образцах, приведены на рисунке 1 и 2 соответственно.

Таблица 2

Результаты микробиологических исследований образцов кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности

Микробиологический показатель	Норма	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	Метод контроля
Количество молочнокислых бактерий, КОЕ в 1 г продукта, не менее	1 x 10 ⁶	1,3 x 10 ⁷	8 x 10 ⁶	7,3 x 10 ⁶	6,2 x 10 ⁶	7,4 x 10 ⁶	6 x 10 ⁶	ГОСТ 10444.11-89
Бактерии группы кишечной палочки (coliформы) в 1 г продукта	не разрешено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	ГОСТ 30518-97
Количество плесневых грибов, КОЕ в 1 г продукта, не более	50	38	43	38	35	42	45	ГОСТ 10444.12
Количество дрожжей, КОЕ в 1 г продукта, не более	100	46	52	55	57	61	63	ГОСТ 10444.12
Патогенные микроорганизмы, в том числе <i>Salmonella</i> , в 25 г продукта	не разрешено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	ГОСТ 30519-97
<i>Staphylococcus aureus</i> в 1 г продукта	не разрешено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	ГОСТ 10444.2-94
<i>Staphylococcus Proteus</i> в 0,1 г продукта	не разрешено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	ГОСТ 28560-90

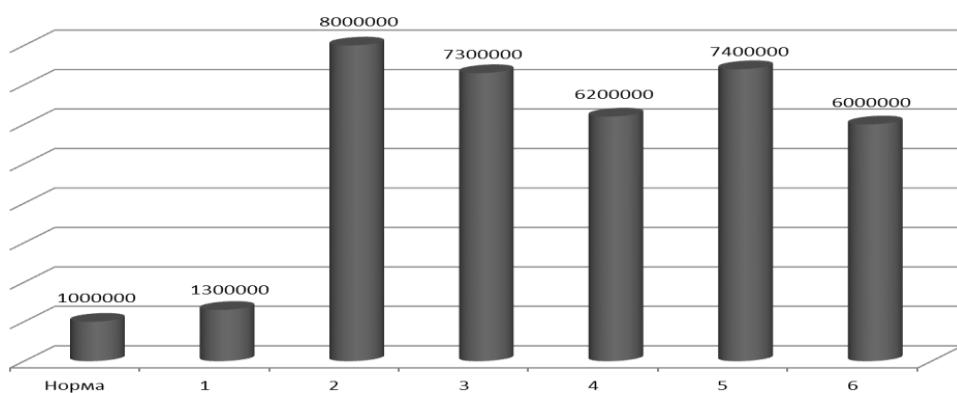


Рисунок 1 – Результаты количественного учета молочнокислых бактерий, КОЕ (в 1 г продукта, не менее) в образцах творога и комбинированных кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности

Полученные данные (рисунке 1) свидетельствуют о превышении почти в 3 раза нормы по количеству молочнокислых бактерий в контрольном образце (№ 1). Результат подсчета показывает положительную динамику, поскольку в требованиях нормативных документов указан интервал «не менее». Опытные образцы аналогично превысили требования нормы по этому показателю в среднем в 6,98 раза. Наибольшее превышение наблюдалось в образце № 2 – в 8 раз), наименьшее – в № 6 (в 6 раз).

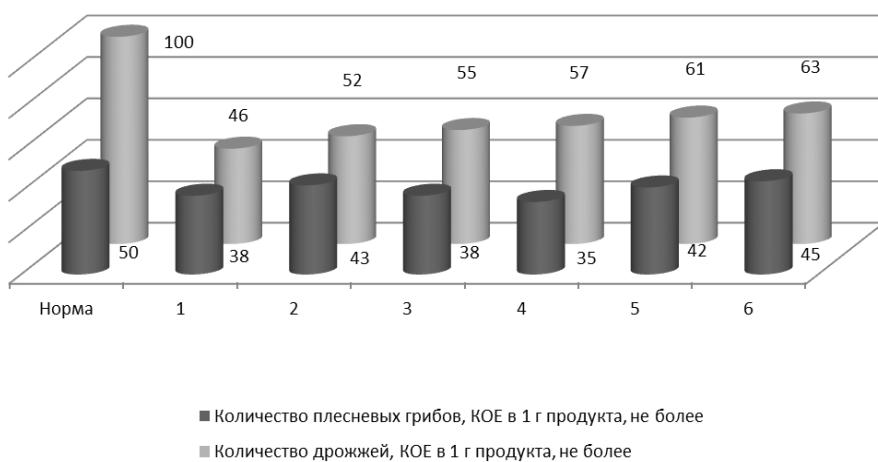


Рисунок 2 – Результаты количественного учета плесневых грибов, КОЕ (в 1 г продукта, не более) и дрожжей, КОЕ (в 1 г продукта, не более) в образцах творога и комбинированных кисломолочных продуктов повышенной биологической ценности

Анализ полученных данных (рисунок 2) свидетельствует о соответствии всех образцов микробиологическим нормам по показателям количества плесневых грибов и дрожжей. Причем, уровень соответствия образцов по количеству плесневых грибов составил в среднем 80% от нормы, по количеству дрожжей – на 56%. Сравнение полученных результатов с нормативными требованиями находится в интервале менее 1, поэтому соответствует границам показателей «не более».

Согласно статье 1 Закона Украины «О безопасности и качестве пищевых продуктов» от 06.09.2005 безопасным пищевым продуктом может называться пищевой продукт, который не создает вредного воздействия на здоровье человека непосредственно или косвенно при условиях его производства и обращения, с соблюдением требований санитарных мероприятий и потребления (использования) по назначению [9]. Из вышеизложенного следует, что соответствие продукта санитарно-гигиеническим требованиям обуславливает его безопасность и присвоение пищевого статуса, т.е. статуса безопасного продукта питания, поскольку только таковые могут допускаться к употреблению.

Согласно выводу Государственной санитарно-эпидемиологической службы Киевского межрайонного отдела ДМФ ГУ «Донецкий ОЛЦ» ДСЕСУ, предоставленные для экспериментальных

исследований по санитарно-микробиологическим показателям образцы кисломолочных продуктов на основе творога с растительными наполнителями, отобранные Антошиной К.А. в лабораториях Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского, соответствуют требованиям действующего санитарного законодательства Украины и могут считаться безопасными, с присвоением статуса «безопасный продукт питания» (основание — протоколы исследований бактериологической лаборатории).

Проведенные исследования также подтверждают, что введение в состав кисломолочной основы (творога) растительных наполнителей или комплексных растительных композиций не влияет на безопасность и изменение пищевого статуса комбинированного кисломолочного продукта повышенной биологической ценности [10].

Література (References)

1. Безпечность та якість харчових продуктів – проблема сучасності [Електронний ресурс] // «Журнал Житомира». 2014. Режим доступа: <http://zhzh.info/news/2013-04-08-15607>.
2. ДСТУ 4554:2006. Сир кисломолочний. Технічні умови. Введ. 2006-04-27. Вид. офіц. К.: Держспоживстандарт України. 2007. 10 с. (Національний стандарт України).
3. ДСП 4.4.4.011 Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств от 01.10.1998 г. [Электронный ресурс] // Открытая база ГОСТов. Электронные текстовые данные. 2003–2014. Режим доступа: <http://document.ua/docs/toc8155.php>.
4. ГОСТ 12.1.005 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны от 01.01.1988 г. [Электронный ресурс] // Открытая база ГОСТов. Электронные текстовые данные. 2010–2013. Режим доступа: http://standartgost.ru/g/ГОСТ_12.1.005-88.
5. СНиП 2.04.05. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Введ. 01.01.2006 [Электронный ресурс] // Государственные строительные нормы. Электронные текстовые данные. 2008–2014. Режим доступа: <http://dbn.at.ua/load/normativy/snip/>.
6. ГОСТ 12.2.003. Оборудование производственное. Общие требования безопасности. Введ. 01.01.1992 [Электронный ресурс] // Законодательная база. Электронные текстовые данные. 2014. Режим доступа: http://www.dnaop.com/html/1611/doc-ГОСТ_12.2.003-91/.
7. ГОСТ 12.3.002. Процессы производственные. Общие требования безопасности. Введ. 25.04.1975 [Электронный ресурс] // Библиотека стандартов. Электронные текстовые данные. 2008–2011. Режим доступа: http://www.standartov.ru/norma_doc/7/7589/index.htm.
8. Малигіна В.Д., Кротинова К.А. Підбір рецептури кисломолочних продуктів підвищеної біологічної цінності // Прогресивна техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі, розділ 3, Підвищення якості харчових продуктів, 2012. С. 35–41.
9. Закон Украины «О безопасности и качестве пищевых продуктов» от 06.09.2005 г. [Электронный ресурс] // Лига Закон. Электронные текстовые данные. 2007–2015. Режим доступа: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.html.
10. Малигіна В.Д., Булгакова О.В., Антошина К.А. Кисломолочный продукт «Надія»: деклараційний патент на корисну модель № 92153 А23С 9/13. Донецький національний університет економіки і торгівлі ім. Михайла Туган-Барановського № u201312459; надрук. 11.08.2014, бюл. № 15/2014. 4 с.

Статья поступила в редакцию 26.05.2015г.