



Науковий вісник Львівського національного університету
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Scientific Messenger of Lviv National University
of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print
ISSN 2518–1327 online

doi: 10.15421/nvlvet8316
<http://nvlvet.com.ua/>

UDC 637.12:614.81

Provision of security of milk and dairy products in Ukraine's profitabilized enterprises

N. Bogatko¹, L. Bogatko¹, V. Salata², D. Frejuk², G. Savchuk³

¹Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine

²Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv, Ukraine

³Association of Veterinary Medicine in Kyiv, Ukraine

Article info

Received 11.01.2018
Received in revised form
22.02.2018
Accepted 27.02.2018

Bila Tserkva National Agrarian
University, Pl. Soborna 8/1, Bila
Tserkva, 09117, Kyiv region,
Ukraine.
E-mail: nadiyabogatko@ukr.net

Stepan Gzhytskyi National Univer-
sity of Veterinary Medicine and
Biotechnologies Lviv,
Pekarska str., 50, Lviv, Ukraine.
Tel.: +38-067-728-89-33.
E-mail: salatavolod@ukr.net

Association of Veterinary Medicine
in Kyiv, Volynsky str., 12, Kyiv,
03151, Ukraine.
E-mail: tulchin.savchuk72@gmail.com

Bogatko N., Bogatko L., Salata V., Frejuk D., & Savchuk G. (2018). Provision of security of milk and dairy products in Ukraine's profitabilized enterprises. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. 20(83), 83–87. doi: 10.15421/nvlvet8316

In Ukraine, the issue of the effectiveness of producing safe milk products by domestic producers has become more acute in order to ensure the competitiveness of the industry in the domestic and foreign markets. In our country, the necessary reforms are being implemented in order to adapt the legal regime on food safety and quality in full compliance with international law. Consequently, the adaptation of the Ukrainian legislation on food safety and quality to the requirements of the EU is an integral part of the state policy. Ensuring the safety and quality of milk is especially important in the manufacture of dairy products, as well as in harmonizing national legislation in accordance with international requirements and implementing measures for the implementation of the integrated food safety management system at the dairy industry enterprises under ISO 22000. In our state, it is necessary to create and ensure the functioning of the state system of monitoring, analysis and forecasting of the agrarian market, to develop and implement national standards for dairy products, which should be harmonized with international requirements, and also to ensure the introduction by market operators of the integrated food safety management system (HACCP). Benefits for dairy processing enterprises when applying the HACCP system: provides consumers with confidence that products are manufactured in accordance with the rules of hygiene and safety; demonstrates the desire of the company to apply the necessary precautionary measures and to closely monitor the hygiene of the product; the number of inspections by the consumer partners (second party audit) is reduced, and accordingly the financial expenses are reduced, time is saved; costs associated with product recall decrease, profits increase; costs are reduced due to better relationships with state food safety oversight bodies; product monitoring is carried out in real time; the effectiveness of the food safety management system is increased by optimal allocation of resources in the area's most critical safety area.

Advantages of the HACCP system for the international market:

- Facilitates international trade.
- Supports the World Food Safety Management System.
- International and national food safety, sanitation and phytosanitary regulations are harmonized.

Especially actual is introduction of the system HACCP on the enterprises of suckling industry, as, in accordance with the list of food products, after the degree of semination microorganisms and frequency of cases of the food poisonings, that it is developed Worldwide organization of health protection, milk and dairy products the categories as those taken to I, that more frequent all serve as direct authority of the food poisonings. Introduction Hazard system provides competitiveness of native food production, it protect users interests and health, it promotes expansion markets in native and world economical area, increases enterprises authority and Ukrainian image as a whole. System HACCP – it preventive system of evaluation of control of dangerous factors of food raw material, technological processes and prepared products which to a great extent diminishes the levels of risks of origin of dangers for life and health of people. The system HACCP is based on 7 principles which are the bar of this system. One of the main requirements for ensuring the safety of milk and dairy products at processing enterprises is the application of microbiological criteria for hygiene of technological processes adopted in the EU, in accordance with EU Regulation No. 2073/2005. Functioning of microbiological criteria has been developed in the context of food safety management system built on the basis of HACCP principles.

Key words: safety, milk processing enterprises, HACCP system, principles of HACCP system, senior management, HACCP system coordinator, work safety group.

Забезпечення безпечності молока та молочних продуктів на переробних підприємствах України

Н.М. Богатко¹, Л.М. Богатко¹, В.З. Салата², Д.В. Фреюк², Г.В. Савчук³

¹ Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна

² Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів, Україна

³ Об'єднання ветеринарної медицини у м. Києві, м. Київ, Україна

Особливо актуальним є впровадження системи НАССР на підприємствах молочної промисловості, оскільки, відповідно до переліку харчових продуктів за ступенем обмінення мікроорганізмами і частотою випадків харчових отруєнь, що розроблений Всесвітньою організацією охорони здоров'я, молоко і молочні продукти віднесені до I категорії як ті, що найчастіше служать прямим джерелом харчових отруєнь. Система НАССР – це запобіжна система, що не допускає виникнення ризиків, оцінює їх, контролює небезпечні чинники продовольчої сировини, технологічних процесів і харчової продукції, що значною мірою зменшує рівні ризиків виникнення небезпек для життя та здоров'я людей. Одним із основних вимог забезпечення безпечності молока і молочних продуктів на переробних підприємствах є застосування мікробіологічних критеріїв стосовно гігієни технологічних процесів, прийнятих в ЄС, згідно Регламенту ЄС №2073/2005. Функціонування мікробіологічних критеріїв розроблено в контексті системи управління безпечності харчових продуктів, побудованої на основі принципів НАССР.

Ключові слова: безпечність, молокопереробні підприємства, система НАССР, принципи системи НАССР, вище керівництво, координатор системи НАССР, робоча група безпечності.

Вступ

В Україні загострилися питання щодо ефективності виробництва безпечної молочної продукції вітчизняними товаровиробниками для забезпечення конкурентоспроможності галузі на внутрішньому і зовнішньому ринках (Mizobe et al., 2000; Burykina et al., 2004; Adams et al., 2018). У нашій державі здійснюються необхідні реформи з метою адаптації правового режиму з питань безпечності та якості харчових продуктів до вимог міжнародного законодавства. Отже, адаптація законодавства України з питань безпечності та якості харчових продуктів до вимог ЄС є складовою державної політики. Гарантування безпечності та якості молока особливо важливо при виробництві молочних продуктів, а також при гармонізації національного законодавства згідно з міжнародними вимогами та здійсненні заходів щодо впровадження на підприємствах молокопереробної промисловості інтегрованої системи управління безпекою харчових продуктів за ISO 22000.

Одним із основних вимог забезпечення безпечності молока і молочних продуктів на переробних підприємствах є застосування мікробіологічних критеріїв стосовно гігієни технологічних процесів, прийнятих в ЄС, згідно Регламенту ЄС №2073/2005.

У нашій державі необхідно створити і забезпечити функціонування державної системи моніторингу, аналізу та прогнозування кон'юнктури аграрного ринку, розробити та впровадити національні стандарти на молочну продукцію, які повинні бути гармонізовані з міжнародними вимогами, а також забезпечити впровадження операторами ринку інтегрованої системи управління безпекою харчових продуктів (НАССР) (Burykina et al., 2004).

Метою роботи було проаналізувати особливості запровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах України та встановити мікробіологічні критерії стосовно гігієни технологічних процесів виробництва молока і молочних продуктів.

Результати та їх обговорення

У нашій державі діють акти *acquis communautaire* з питань державного контролю та нагляду при експорті молочних продуктів до Європейського співтовариства, які виробляються на переробних підприємствах України, які мають права експорту молока і молочних продуктів до країн-членів Європейського Союзу згідно з затвердженими Методичними рекомендаціями «Система тренінгу щодо виконання вимог законодавства *acquis communautaire* з питань отримання та виробництва молока та молочних продуктів» і «Система загальної самооцінки при здійсненні аудиту за НАССР на молокопереробних підприємствах, які експортують молочні продукти».

Упровадження системи НАССР «*Hazard Analysis Critical Control Points*» («Аналіз ризиків в критичних контрольних точках») (Zakon Ukrainy, 2014) в Україні здійснюється на базі гармонізованих з міжнародними національних стандартів ДСТУ 4161–2003 (Natsionalnyi standart Ukrainy, 2003) та ДСТУ ISO 22000:2007 (Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2007), які стосуються стратегічних рішень найвищого керівництва підприємства з метою підвищення якості, безпечності та конкурентоспроможності вітчизняної харчової продукції, що забезпечує захист інтересів і здоров'я споживачів, сприяє розширенню ринків збуту у вітчизняному та світовому економічному просторі, підвищує авторитет та імідж України в цілому.

Особливо актуальним є впровадження системи НАССР на підприємствах молочної промисловості, оскільки, відповідно до переліку харчових продуктів за ступенем обмінення мікроорганізмами і частотою випадків харчових отруєнь, що розроблено Всесвітньою організацією охорони здоров'я, молоко і молочні продукти віднесені до I категорії як ті, що найчастіше служать прямим джерелом харчових отруєнь.

Система НАССР – це запобіжна система оцінювання, контролю небезпечних чинників продовольчої сировини, технологічних процесів і готової продукції,

що значною мірою зменшує рівні ризиків виникнення небезпек для життя та здоров'я людей. Система НАССР ґрунтується на 7 принципах, які є стрижнем цієї системи: принцип 1 – складання переліку потенційно небезпечних чинників та проведення їх аналізу; принцип 2 – визначення критичних точок контролю (КТК); принцип 3 – визначення критичних меж для кожної КТК; принцип 4 – розроблення системи моніторингу критичних точок контролю; принцип 5 – розроблення та застосування коригувальних дій; принцип 6 – запровадження процедур перевіряння для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР; принцип 7 – запровадження системи ведення документації та реєстрації даних.

Переваги для молокопереробних підприємств при застосуванні системи НАССР:

- дає споживачам впевненість, що продукти виробляються відповідно до правил гігієни та безпеки;
- демонструє прагнення виробництва застосовувати необхідні запобіжні заходи та уважно слідкувати за гігієною при виготовленні продуктів;
- зменшується кількість перевірок з боку партнерів-споживачів (аудит другої сторони), а відповідно знижуються фінансові витрати, економиться час;
- знижуються витрати, пов'язані з відкликанням продукції, збільшуються прибутки;
- знижуються витрати, завдяки кращим взаємовідносинам з державними наглядовими органами щодо контролю безпечності продуктів харчування;
- моніторинг за продукцією здійснюється у режимі реального часу;
- підвищується ефективність системи управління безпечною продукцією харчування за рахунок оптимального розподілення ресурсів в найбільш критичний для безпечності продуктів області.

Переваги системи НАССР для міжнародного ринку:

- сприяє міжнародній торгівлі.
- підтримується Всесвітня система безпечності продуктів харчування (*Total Food Safety Management System*).
- гармонізуються міжнародні та національні вимоги харчової безпеки, правила санітарії та фітосанітарії.

Впровадження такої системи на молокопереробному підприємстві дозволяє визначити, наскільки добре вона контролює процес виготовлення продукції, оцінює рівень із забезпечення безпеки харчової продукції відповідно до встановлених міжнародних стандартів.

Варто відмітити роль та відповідальність вищого керівництва у системі НАССР. Вище керівництво відповідає за доведення до всіх рівнів підприємства важливості виконання законодавчих і нормативних вимог до безпечності харчових продуктів, відповідних вимог споживачів та за результатами функціонування системи НАССР загалом.

Зобов'язання вищого керівництва молокопереробного підприємства.

Вище керівництво повинно надавати докази виконання своїх зобов'язань щодо розроблення та впрова-

дження системи і постійного поліпшення її результативності, використовуючи:

- доведення до всіх рівнів в організації важливості виконання законодавчих і нормативних вимог щодо безпечності харчових продуктів та відповідних вимог або сподівань споживачів;
- визначення політики щодо безпечності харчових продуктів;
- аналізування системи;
- забезпечування ресурсами.

Вище керівництво несе відповідальність за результати функціонування системи.

Вище керівництво повинно усвідомити, що завжди якість та безпечність молочної продукції на підприємстві можуть бути такими, якими вони їх хочуть бачити, прийняти рішення про початок розроблення та впровадження системи НАССР і визначити політику щодо безпечності харчових продуктів (Suhacheva, 2004).

Вище керівництво визначає політику організації щодо безпечності молочних продуктів та забезпечує поширення, зрозумілість та підтримку на всіх рівнях організації. Вище керівництво повинно розуміти, що якість та безпечність молочних продуктів – це не ціна, а безцінна гордість, імідж та авторитет підприємства у відносинах з партнерами на ринку (Mortinore and Wallace, 1996); вище керівництво призначає керівника групи безпечності (координатора системи НАССР) та затверджує групу безпечності (робочу групу НАССР), організовує навчання персоналу; вище керівництво із запланованою періодичністю аналізує систему НАССР з метою її придатності, адекватності, результативності та вдосконалення, зокрема щодо політики безпечності харчових продуктів; вище керівництво забезпечує пропагування досягнень підприємства у сфері керування безпечною харчових продуктів у засобах масової інформації, через участь у конкурсах, виставках, ярмарках та інших заходах

Відповідальність та повноваження. Для забезпечення результативності функціонування системи НАССР обов'язки і повноваження повинні бути визначені, документально оформлені та доведені до виконавців. Виконавці повинні мати чіткі обов'язки і повноваження щодо:

- визначення та реєстрації будь-яких проблем, пов'язаних з харчовими продуктами, процесами і системою;
- ініціювання заходів контролю та виправлення невідповідностей продуктів;
- ініціювання запобіжних дій щодо будь-яких невідповідностей продуктів, процесів, систем.

Молокопереробне підприємство повинно:

- визначити необхідний рівень компетентності персоналу, залученого до робіт, від якого може залежати безпечність харчових продуктів;
- організувати навчання персоналу;
- оцінювати ефективність вжитих заходів;
- забезпечувати обізнаність персоналу щодо доцільності та важливості своєї діяльності та щодо його внеску в керування безпечною харчових продуктів;

- реєструвати дані про освіту, професійну підготовленість, кваліфікацію та досвід залученого персоналу.

Планування та підготовка до розроблення системи НАССР. З чого розпочати? Перш ніж розпочати розроблення системи НАССР, вище керівництво підприємства повинно свідомо зробити вибір на користь застосування системи НАССР і підтримати його – морально, фінансово та матеріально.

Наказом вищого керівництва необхідно призначити керівника групи безпечності – координатора НАССР. Координатором НАССР може бути заступник з якості, головний технолог, начальник виробничо-контрольної лабораторії та інші, але в жодному випадку ця особа має володіти навичками керування і мати в розпорядженні ресурси, необхідні для реалізації на підприємстві політики щодо безпечності харчових продуктів.

На координатора НАССР незалежно від інших обов'язків, покладена, з наданням відповідних повноважень, відповідальність, за:

- забезпечення розроблення та підтримання системи згідно з вимогами стандартів, що унормовують НАССР;
- організацію роботи групи безпечності (групи НАССР);
- звітування перед вищим керівництвом про функціонування системи НАССР та потребу в її поліпшенні.

Для розроблення, упровадження, підтримування, перегляду та поліпшення системи наказом вищого керівництва створюється робоча група безпечності (група НАССР). Члени групи безпечності повинні мати необхідні знання і досвід щодо харчових продуктів, процесів та небезпечних чинників, які належать до сфери застосування системи. Ця група не повинна дублювати фахівців з системи керування якістю. Група НАССР має бути багатопрофільною, до її складу слід залучати спеціалістів: у галузі харчових технологій; у галузі мікробіології; у галузі технічних наук (технологічного обладнання); у галузі харчової хімії; у галузі стандартизації; у санітарно-профілактичній сфері; у галузі керування якістю, обізнаних з вітчизняною та міжнародною нормативно-правовою базою.

Постійне обслуговування системи НАССР ґрунтується на повсякденному керуванні планом НАССР, що полегшується проведенням моніторингу та щоденного перевіряння записів КТК. Звітна документація стосовно виконання зобов'язань щодо безпечності харчових продуктів та проведення відповідних коригувальних дій також прояснює заходи, яких було вжито, та допомагає впевнитися, що відповідні особи були негайно сповіщені про виявлену проблему.

Застосування мікробіологічних критеріїв стосовно гігієни технологічних процесів щодо виробництва молока і молочних продуктів, прийнятих в ЄС, згідно Регламенту ЄС №2073/2005 представлено у таблиці 1 (Rehlement ІeS, 2005; Khimich et al., 2016).

Таблиця 1

Критерії гігієни молока і молочних продуктів

№	Категорії харчових продуктів	Мікроорганізм/ його токсини, метаболіти	Межі		Дії у випадку отримання незадовільних результатів
			m	M	
1	Пастеризоване молоко	Ентеробактерії	10 КУО/см ³		Перевірка ефективності термічної обробки та запобігання повторному забрудненню, а також підвищення якості сировини
2	Сири, вироблені з молока або сироватки	<i>E. coli</i>	100 КУО/г	1000 КУО/г	Удосконалення виробничої гігієни та відбору продовольчої сировини
3	Сири, вироблені із сирого молока	Коагулазопозитивні стафілококи	10 ⁴ КУО/г	10 ⁵ КУО/г	Удосконалення виробничої гігієни та відбору продовольчої сировини. Якщо отримані значення перевищують 10 ⁵ КУО/г, партія сиру має досліджуватися на стафілококові ентеротоксини
4	Сири, вироблені з термічно обробленого молока	Коагулазопозитивні стафілококи	100 КУО/г	1000 КУО/г	
5	Недозрілі м'які сири, вироблені з термічно обробленого молока	Коагулазопозитивні стафілококи	10 КУО/г	100 КУО/г	Удосконалення виробничої гігієни та відбору продовольчої сировини Перевірка ефективності термічної обробки та запобігання повторному забрудненню
6	Масло, та вершки	<i>E. coli</i>	10 КУО/г	100 КУО/г	
7	Сухі молоко та сироватка	Ентеробактерії	10 КУО/г		Удосконалення виробничої гігієни та відбору продовольчої сировини. Якщо отримані значення перевищують 10 ⁵ КУО/г, партія сиру має досліджуватися на стафілококові ентеротоксини
		Коагулазопозитивні стафілококи	10 КУО/г	100 КУО/г	
8	Морозиво та заморожені молочні дисерти	Ентеробактерії	10 КУО/г	100 КУО/г	Удосконалення виробничої гігієни з метою мінімізації забруднення. Відбір проб продовольчої сировини
9	Сухі дитячі суміші для немовлят віком до 6 місяців	Ентеробактерії	відсутні у 10 г		
10	Сухі суміші для немовлят старше 4 міс.	Ентеробактерії	відсутні у 10 г		

Етап, на якому застосовується критерій гігієни, при виробництві пастеризованого молока; недозрілих м'яких сирів, вироблених із термічно обробленого молока; масла, та вершків; сухих молока та сироватки, морозива та заморожених молочних десертів, сухих дитячих сумішей для немовлят віком до 6 місяців, сухих сумішей для немовлят старше 4 місяців – наприкінці процесу виробництва. А етап, на якому застосовується критерій гігієни, при виробництві сирів, вироблених з молока або сироватки; сирів, вироблених з термічно обробленого молока – під час процесу виробництва, коли очікувана кількість *E. coli* є найбільшою.

Функціонування мікробіологічних критеріїв розроблено в контексті системи управління безпечності харчових продуктів, побудованої на основі принципів HACCP. Головною перевагою підходу, побудованого на основі системи HACCP, є профілактика та систематичний і ефективний контроль за технологічними процесами, а не дослідження кінцевого продукту. Відповідно до цього підходу мікробіологічні критерії, встановлені у законодавстві або опубліковані в науковій літературі, можуть слугувати орієнтиром та водночас цільовим показником для операторів ринку харчових продуктів у процесі оцінки результатів застосування системи HACCP на підприємствах (Yakubchak 2001; Dashkovskyy and Salata, 2016; Bogatko et al., 2017).

Висновки

1. У результаті постійного відстежування даних згідно з системою HACCP вище керівництво має змогу щоденно отримувати об'єктивну інформацію щодо безпечності харчових продуктів, які виробляються на цьому молокопереробному підприємстві.

2. Запровадивши систему HACCP, самостійну чи інтегровану, молокопереробні підприємства можуть заявляти про це в рекламній інформації про якість та безпечність своєї продукції, а також здійснювати сертифікацію системи HACCP в установленому порядку.

3. За виробництва безпечних молочних продуктів необхідно враховувати мікробіологічні критерії стосовно гігієни технологічних процесів.

References

Adams, F., Nolte, F., Colton, J., De Beer, J., & Weddig, L. (2018). Precooking as a Control for Histamine Formation during the Processing of Tuna: An Industrial Process Validation. *Journal of Food*

- Protection. 81(3), 444-455. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-17-276
- Bogatko, N., Bogatko, L., Salata, V., Semaniuk, V., Serdioucov, J., & Schyrevuch, G. (2017). Veterinary-sanitary control of safety and quality of meat products. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*. 19(73), 7–10 doi:10.15421/nvlvet7302
- Burykina, I.M., Shchemelev, M.V., & Khitrova, G.V. (2004). HACCP systemat industrial enterprises: internal control program. *Dairy industry*. 5, 13–17.
- Dashkovskyy, O., & Salata, V. (2016). Hazard analysis and critical control points (HACCP), the production of meat sausages on p.c. «Stryjsky meats delicious». *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*. 18, 3(70), 83–87. doi:10.15421/nvlvet7019
- Derzhspozhyvstandart Ukrainy (2007). Systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv. Vymohy do bud-yakykh orhanizatsii kharchovoho lantsiuha: DSTU ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT) (in Ukrainian).
- Mizobe, M., Senokuchi, Y., Iki, K., Tokui, T., Kuroki, N., Nishida, A., Sakihama, K., Iki, H., Kanda, Y., & Hamasuna, S. (2000). The Integrated Sanitation Management System Including HACCP in the Japanese Exporting Meat Plant. *Journal of the Japan Veterinary Medical Association*. 53(9), 607–613. doi: 10.12935/jvma1951.53.607
- Mortinore, S., & Wallace, C. (1996). HACCP guide pratique. Paris: Polytecnica.
- Natsionalnyi standart Ukrainy (2003). Systemy upravlinnia bezpechnistiu kharchovykh produktiv. Vymohy: DSTU 4161–2003. K., Derzhspozhyvstandart Ukrainy (in Ukrainian).
- Rehlament (IeS) (2005). Yevropeiskoho Parlamentu i Rady vid 15.11.2005 r. № 2073/2005 pro mikrobiolohichni kryterii dlia kharchovykh produktiv (in Ukrainian).
- Suhacheva, V.Ju. (2004). Opyt vnedrenija sistemy NASSR. *Molochnaja promyshlennost'*. 2, 34–37 (in Russian).
- Yakubchak, O., Khomenko, V., & Tiutiun, A. (2001). Deiaki aspekty bakterialnoho obsimeninnia syroho zbirnoho moloka. *Veterynarna medytsyna Ukrainy*. 33, 30–31 (in Ukrainian).
- Zakon Ukrainy (2014). Pro osnovni pryntsypy ta vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv. Zatv. VR Ukrainy za № 1602-VII vid 22.07. 2014 r. (in Ukrainian).
- Khimich, M.S., Gorobey, O.M., & Salata, V.Z. (2016). Control lipophilic toxins in milk using microbiological express methods. *Scientific Messenger LNUVMBT named after S.Z. Gzhytskyj*. 18, 3(71), 186–189. doi:10.15421/nvlvet7142