

References

- Abraskova, S. V. (2013). *Biologicheskaya bezopasnost kormov*. Minsk: Belarus. navuka, 257. (in Russian).
- Golovnya, E. Ya. (2003). *Integralnaya otsenka toksichnosti kormov i kormovyih dobavok* / diss. kand. biol. nauk. – Sankt–Peterburg, 138. (in Russian).
- Provozin, D. V. *Desyat osnovnyih aspektov kontrolya kachestva kormov i kormovogo syirya* / Internet resurs <http://www.cvd.com.ua>. (in Russian).
- Borisenko, L. A. *Kurs lektsiy po pischevyim dobavkam* / L. A. Borisenko // Internet resurs <http://www.meat-club.ru/forum/viewtopic.php>. (in Russian).
- Lagutin, V. (2015). *Obzor ryinka: konservanty kormov* / *Tsinovik*. 4, 45–48. (in Russian).
- Lyuys, L. (1987). *Kormlenie sobak i koshek* / L. Lyuys, M. Morris (ml.), M. Hend. – Mark Morris Associates Topeca, Kansas. 120. (in Russian).
- Lyuk, E., Yager, M. (1998). *Konservanty v pischevoy promyishlennosti*. SPb.: Giord, 256.
- Palinka, L. (1996). *The Consumer's Guide to Cat Food*. (in Russian).
- Sarafanova, L. A. (2005). *Primenenie pischevyih dobavok. Tehnicheskie rekomendatsii*. – SPb.: Giord, 200. (in Russian).
- Sarafanova, L. A. (2004). *Pischevyie dobavki: Entsiklopediya*. – SPb: Giord, 808. (in Russian).
- Yang, S. C. (1997). A receptor for green tea polyphenol EGCG. *Nature*. 389, 134 – 135.

Стаття надійшла до редакції 25.03.2016

УДК 619:614.3:63:637.05/.07:579

Богатко Н. М., Щуревич Г. П., Букалова Н. В., Богатко Л. М., к. вет. н., доценти
(nabogatko@yandex.ru)

Білоцерківський національний аграрний університет

Салата В. З., к. вет. н., доцент (salatavolod@ukr.net)

*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені
С. З. Гжицького*

Сердюков Я. К., к. вет. н., доцент ©

Національний університет біоресурсів і природокористування України

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ КРИТЕРІЇВ НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ, ПРИЙНЯТИХ В ЄС

Мікробіологічні критерії, що їх зобов'язані дотримуватися оператори ринку харчових продуктів, запроваджені на основі положень Регламенту 852/2004 про гігієну харчових продуктів. Одним із головних зобов'язань харчових підприємств є запровадження постійних процедур, розроблених на основі принципів системи НАССР, з метою забезпечення безпечності харчових продуктів, що вони їх виробляють. Оператори ринку також зобов'язані дотримуватися мікробіологічних критеріїв та вживати заходи з метою досягнення показників, визначених у Регламенті.

Ключові слова: мікробіологічні критерії, оператори ринку, харчові продукти, система НАССР, критерії безпечності харчових продуктів, критерії гігієни технологічних процесів.

УДК 619:614.3:63:637.05/.07:579

**Богатко Н. М., Щуревич Г. А., Букалова Н. В., Богатко Л. М.,
Салата В. З., Сердюков Я. К.**

Белоцерковский национальный аграрный университет

*Львовский национальный университет ветеринарной медицины
и биотехнологий имени С. З. Гжицкого*

Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЙ НА ПИЩЕВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ УКРАИНЫ, КОТОРЫЕ ПРИНЯТЫ В ЕС

© Богатко Н. М., Щуревич Г. П., Букалова Н. В., Богатко Л. М., Салата В. З., Сердюков Я. К., 2016

Микробиологические критерии должны соблюдаться операторам рынка пищевых продуктов, внедрены на основе положений Регламента 852/2004 о гигиене пищевых продуктов. Одним из главных обязательств пищевых предприятий есть внедрение постоянных процедур, разработанных на основе принципов системы HACCP, с целью обеспечения безопасности пищевых продуктов, которые они их разрабатывают. Операторы рынка также обязаны соблюдать микробиологические критерии и применять меры с целью достижения показателей, определенных в Регламенте.

Ключевые слова: микробиологические критерии, операторы рынка, пищевые продукты, система HACCP, критерии безопасности пищевых продуктов, критерии гигиены технологических процессов.

UDC 619:614.3:63:637.05/.07:579

**N. Bogatko, G. Tschurevitch, N. Bukalova, L. Bogatko,
V. Salata, J. Serdioucov**

*Belotserkovsky national agrarian university
Lviv national university of veterinary medicine and biotechnologies
named after S. Z. Gzhytskyj
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine*

THE APPLICATION OF MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOOD ENTERPRISES OF UKRAINE ADOPTED IN THE EU

Microbiological criteria, which must comply with the food market operators, entered on the basis of the provisions of Regulation 852/2004 on the hygiene of foodstuffs. One of the main obligations of food companies is the introduction of regular procedures, developed on the basis of the principles of the HACCP system, to ensure the safety of food that they produce. Market operators are also required to comply with microbiological criteria and take measures to achieve the benchmarks set out in the Regulations.

Developed overall strategy for the implementation of microbiological criteria in accordance with the Regulations of the European Parliament and of the Council (EC) No. 852/2004 on the hygiene of foodstuffs. This strategy includes: definition of microbiological criterion that is used in Community law; the principles of development and application of criteria and proposals for activities to be carried out.

Microbiological criteria indicate the acceptability of food products and process for their production. However, the application of microbiological criteria has certain limitations. Through reasons connected with sampling, methodology and uneven distribution of microorganisms, only microbiological studies can never guarantee food safety, which investigated.

Microbiological criteria can be used differently depending on where it is being used and what actions need to be taken in case of discrepancy. Criteria established for end-products (food safety) can be used for food, ready for placement or already placed on the market. These criteria are applied at the stage of sale of food products, delivery to final consumers and retailers. Criteria of food safety are also applied in the import of food products to the EU in case of their import from third countries.

Defined for the process criteria, criteria of hygiene of the technological processes – apply only to food businesses that manufacture or produce food products. These criteria established for a food product at specific stages of production, and do not apply to food that is already available on the market. This type of criteria commonly used to verify manufacturing processes and the manufacture of food products. For example, they may indicate compliance with good hygiene practice, as well as help to understand how properly functioning HACCP system.

In the framework of the implementation of official food control, the authorized body shall verify compliance with microbiological criteria. This authorized body has at its disposal several tools and methods of control, in particular, the sampling plan and the research,

monitoring, surveillance, audits and inspections. These methods include evaluation of HACCP plans and documentation review, which is conducted in enterprises.

Key words: *microbiological criteria, market operators, food products, HACCP system, criteria food safety criteria of hygiene of the technological processes.*

Актуальність проблеми. Відповідно до визначення Комісії «Кодексу Аліментаріусу» мікробіологічний критерій для харчових продуктів визначає прийнятність харчового продукту або партії харчових продуктів на основі присутності або відсутності, або кількості мікроорганізмів, включно паразитів та/або кількість їх токсинів/метаболітів в розрахунку на одиницю маси, об'єму, площі або партії. Комісія «Кодекс Аліментаріус» у 1997 році видала довідник «Принципи для визначення та застосування мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів CAC/GL 21–1997». Науковий Комітет з харчових продуктів (SCF) та Науковий Комітет з ветеринарних заходів, що стосуються здоров'я населення (SCVPH), надали рекомендації стосовно принципів розвитку мікробіологічних критеріїв для харчових продуктів [1, 2].

Розроблено загальну стратегію імплементації мікробіологічних критеріїв відповідно до Регламенту (ЄС) Європейського Парламенту та Ради №852/2004 про гігієну харчових продуктів. Ця стратегія передбачає: визначення мікробіологічного критерію, що використовується у законодавстві Спільноти; принципи розробки та застосування критеріїв, та пропозиції щодо заходів, що вживатимуться [3].

Завданням дослідження було проаналізувати застосування мікробіологічних критеріїв в Україні на харчових підприємствах згідно з європейськими вимогами.

Матеріал і методи дослідження. Європейські нормативно–правові акти (Регламенти, Директиви, Рішення Комісії ЄС), нормативно–правові акти та НД АПК, системний підхід, аналіз, порівняння, узагальнення.

Результати досліджень та їх обговорення. Мікробіологічні критерії вказують на прийнятність харчових продуктів та технологічних процесів для їх виробництва. Проте, застосування мікробіологічних критеріїв має певні обмеження. Через причини, пов'язані з відбором проб, методологією та нерівномірним розповсюдженням мікроорганізмів, тільки мікробіологічні дослідження ніколи не можуть гарантувати безпечності харчових продуктів, що досліджуються. Таким чином, безпечність харчових продуктів, в принципі, можна гарантувати шляхом застосування структурованого профілактичного підходу, що передбачає належний продукт та організацію процесу його виробництва, а також застосування належної гігієнічної практики та системи аналізу небезпечних чинників та критичних точок контролю (за впровадження системи HACCP), викладених у Регламенті №852/2004 про загальні гігієнічні правила та в Регламенті № 853/2004 про запровадження особливих правил гігієни для харчових продуктів тваринного походження [3, 4].

Мікробіологічний критерій може використовуватися по–різному в залежності від місця його застосування та дій, що їх необхідно буде вжити у випадку невідповідності. Критерії, встановлені для кінцевих продуктів (безпечності харчових продуктів) можуть застосовуватися для харчових продуктів, готових до розміщення або уже розміщених на ринку. Ці критерії застосовуються на етапі продажу харчових продуктів, їх доставки до кінцевих споживачів, а також до операторів роздрібної торгівлі. Критерії безпечності харчових продуктів також застосовуються у пунктах ввезення харчових продуктів на територію ЄС у випадку їх імпорту із третіх країн.

Етап, на якому застосовуються критерії безпечності харчових продуктів, що розміщені на ринку упродовж їх строку придатності: для харчових продуктів готових до споживання немовлят, для спеціальних медичних потреб (*Listeria monocytogenes*); для сухих сумішей для немовлят у віці старше 4 місяців (*Salmonella*); для сухих сумішей немовлят у віці старше 6 місяців (*Cronobacter* spp. (*Enterobacter sakazakii*)); для м'ясного фаршу, м'ясних напівфабрикатів, вироблених у тому числі із м'яса птиці; для м'яса механічного обвалювання; для м'ясних продуктів, для сирів, масла та вершків, сухого молока, сухої сироватки, морозива, яєчних продуктів, ракоподібних, моллюсків,

живих двостулкових, насіння з проростками, непастеризовані фруктові та овочеві соки (*Salmonella*); для живих двостулкових молюсків та живих голкошкірих, покривних та черевоногих молюсків (*E. coli*); для сирів, сухого молока та сухої сироватки, як зазначено у критеріях для коагулазо-позитивних стафілококів (*Staphylococcal enterotoxin* (стафілококові ентеротоксини)) [5].

Визначені для технологічних процесів критерії – критерії гігієни технологічних процесів – застосовуються тільки до харчових підприємств, що виготовляють або виробляють харчові продукти. Ці критерії встановлені для харчового продукту на визначених етапах його виробництва та не застосовуються до харчових продуктів, що уже розміщені на ринку. Цей вид критеріїв зазвичай використовуються для перевірки технологічних процесів з виробництва та виготовлення харчових продуктів. Вони, наприклад, можуть вказати на дотримання належної гігієнічної практики, а також допомогти зрозуміти, наскільки належно функціонує система НАССР.

Критерії гігієни технологічних процесів регламентуються для туш великої рогатої худоби, свиней, овець, кіз та коней на етапі після розділки туш, але перед охолодженням (кількість колоній аеробних мікроорганізмів; ентеробактерії, *Salmonella*). Також регламентуються критерії гігієни технологічних процесів для тушок свійської птиці (бройлерів, індиків) (*Salmonella*) після охолодження тушок. Необхідно здійснювати дії у випадку отримання незадовільних результатів: удосконалення гігієни забою худоби та перегляд заходів контролю за технологічними процесами та походженням тварин, заходів біобезпеки на фермах.

Критерії гігієни технологічних процесів регламентуються для м'ясного фаршу, м'яса механічного обвалювання, (кількість колоній аеробних мікроорганізмів, *E. coli*); для м'ясних напівфабрикатів (*E. coli*) наприкінці процесу виробництва. Необхідно здійснювати дії у випадку отримання незадовільних результатів: удосконалення виробничої гігієни, покращення відбору продовольчої сировини та/або контролю за її походженням [6].

Регламент Комісії ЄС №2073/2005 встановлює критерії для *Listeria monocytogenes* для усіх готових до споживання харчових продуктів, а також критерії для певних патогенів у визначених харчових продуктах. Держави-члени ЄС зобов'язані застосовувати критерії, викладені в Регламенті Комісії ЄС №2073/2005. У цьому документі патогени безпосередньо пов'язані із видом харчового продукту. Крім того, існують певні патогени, що не регламентовані законодавством ЄС (наприклад, *Campylobacter*, *Clostridium perfringens*). У таких випадках держави-члени ЄС можуть ухвалити національне законодавство або настанови, що регламентуватимуть виробництво харчових продуктів на національному рівні [7].

В Україні існують особливі вимоги щодо мікробіологічних критеріїв безпечності харчових продуктів, що можуть використовуватися тільки на внутрішньому ринку. Разом з тим, ці критерії не можна використовувати для експорту харчових продуктів на ринок Європейського Союзу.

Критерії безпечності харчових продуктів є обов'язковими за своєю природою, а критерії гігієни технологічних процесів є скоріше рекомендаціями.

У рамках здійснення офіційного контролю за харчовими продуктами уповноважений орган зобов'язаний перевіряти дотримання мікробіологічних критеріїв. Для цього уповноважений орган має у своєму розпорядженні декілька засобів та методів контролю, зокрема, план відбору проб та їх дослідження, моніторинг, нагляд, аудити та інспекції. До таких методів, зокрема, відносяться оцінка планів НАССР, а також перевірка документації, що ведеться на підприємствах. У цьому контексті уповноважений орган може перевіряти результати мікробіологічних досліджень та заходів, що вживалися у випадку отримання незадовільних результатів. Представники уповноваженого органу також мають право здійснювати відбір проб особисто для проведення мікробіологічних досліджень. Такими пробами можуть бути проби, відібрані виробником на виробництві, проби відібрані на ринку, а також проби відібрані на прикордонних інспекційних пунктах від продуктів, що ввозяться. З одного

боку, оператори ринку харчових продуктів несуть відповідальність за те, що вироблені ними харчові продукти відповідають критеріям. З іншого боку, уповноважений орган має право, з різних підстав, відбирати проби з метою забезпечення дотримання ними цих критеріїв [8].

Уповноважений орган має право відбирати додаткові проби та здійснювати їх дослідження з метою виявлення мікроорганізмів, їх токсинів або метаболітів та обчислення їх концентрації з метою перевірки технологічних процесів, у випадку виникнення підозри щодо небезпечності харчових продуктів, у випадку захворювань харчового походження, скарг споживачів або в рамках здійснення аналізу ризиків.

Уповноважений орган України, так само як й уповноважені органи в ЄС, зобов'язаний будувати власну загальну стратегію контролю за мікробіологічним забрудненням на основі аналізу ризиків. Уповноважений орган має враховувати результати перевірок, що здійснюються операторами ринку харчових продуктів у рамках власних контрольних програм, побудованих на основі принципів системи НАССР. Аудит планів НАССР, а також належної гігієнічної практики передбачає здійснення оцінки адекватності запроваджених операторами ринку харчових продуктів схем відбору проб та їх дослідження, перевірку журналів реєстрації результатів дослідження, а також оцінку адекватності корегувальних та профілактичних заходів.

Висновки. 1. Обов'язковий мікробіологічний критерій необхідно застосовувати лише по відношенню до тих продуктів та/або у тих точках харчового ланцюга, у яких неможливо застосовувати інші, більш ефективні, інструменти, а також у випадках, коли очікується, що мікробіологічний критерій може підвищити ступінь захисту, що пропонується споживачу.

2. Мікроорганізми, що входять до складу компонентів критерію, мають бути загально визначеними, як такі – патогени або індикаторні організми, що мають відношення до певних харчових продуктів та технологічних процесів.

Література

1. Про Національну Комісію з Кодексу Аліментаріус. Постанова Кабінету Міністрів України №903 від 03.07. 2006 р.

2. Закон України «Про основні принципи а вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» №1602–VII ВР (24.06.2014). – К., 2014. – 89 с.

3. Регламент (ЄС) № 852 /2004 Європейського Парламенту і Ради від 29.04. 2004 р. про гігієну харчових продуктів.

4. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради № 853/2004 від 29.04.2004 р., що встановлює спеціальні гігієнічні правила для гігієни харчових продуктів.

5. Довідник для харчової промисловості України щодо тлумачення положень Регламенту Комісії ЄС № 2073/2005 «Про мікробіологічні критерії».

6. Мікробіологічні критерії для встановлення показників безпечності харчових продуктів. Наказ МОЗ України № 548 від 19.07.2012 р., за реєстр. в Мінюсті України за №1321/21633 від 03.08.2012 р.

7. Регламент Комісії (ЄС) № 2073/2005 від 15.11.2005 р. «Про мікробіологічні критерії для харчових продуктів».

8. Регламент (ЄС) Європейського Парламенту і Ради № 854/2004 від 24 квітня 2004 р. щодо визначення особливих правил, що стосуються організації офіційного контролю по відношенню до продуктів тваринного походження, призначених для споживання людиною (Офіційний вісник ЄС L 139 від 30.04.2004 р.).

References

Pro Natsionalnu Komisiyu z Kodeksu Alimentarijus. Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy №903 vid 03.07. 2006 r. (in Ukrainian).

Zakon Ukrainy «Pro osnovni pryntsypy a vymohy do bezpechnosti ta yakosti kharchovykh produktiv» №1602–VII VR (24.06.2014). – K., 2014. – 89 s. (in Ukrainian).

Rehlament (IeS) № 852 /2004 Yevropeiskoho Parlamentu i Rady vid 29.04. 2004 r. pro hihiienu kharchovykh produktiv. (in Ukrainian).

Rehlament (IeS) Yevropeiskoho Parlamentu i Rady № 853/2004 vid 29.04.2004 r., shcho vstanovliuie spetsialni hihiienichni pravyla dlia hihiieny kharchovykh produktiv. (in Ukrainian).

- Dovidnyk dlia kharchovoi promyslovosti Ukrainy shchodo tлумачення polozhen Rehlamentu Komisii YeS № 2073/2005 «Pro mikrobiolohichni kryterii». (in Ukrainian).
- Mikrobiolohichni kryterii dlia vstanovlennia pokaznykiv bezpechnosti kharchovykh produktiv. Nakaz MOZ Ukrainy № 548 vid 19.07.2012 r., za reiestr. v Miniusti Ukrainy za №1321/21633 vid 03.08.2012 r. (in Ukrainian).
- Rehlament Komisii (YeS) № 2073/2005 vid 15.11.2005 r. «Pro mikrobiolohichni kryterii dlia kharchovykh produktiv». (in Ukrainian).
- Rehlament (YeS) Yevropeiskoho Parlamentu i Rady № 854/2004 vid 24 kvitnia 2004 r. shchodo vyznachennia osoblyvykh pravyl, shcho stosuutsia orhanizatsii ofitsiinoho kontroliu po vidnoshenniu do produktiv tvarynnoho pokhodzhennia, pryznachenykh dlia spozhyvannia liudynoi (Ofitsiinyi visnyk YeS L 139 vid 30.04.2004 r.). (in Ukrainian).

Стаття надійшла до редакції 9.03.2016

УДК 637.065:637.075

Горюк Ю. В., аспірант* (goruky@mail.ru)

Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН,
м Тернопіль, Україна

МИКРОБИОЛОГИЧНА ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ СИРУ КИСЛОМОЛОЧНОГО «ДОМАШНЬОГО» ВИРОБНИЦТВА

В статті наведено результати досліджень безпеки сиру кисломолочного «домашнього» виробництва, який реалізується на агропродовольчих ринках. Встановлено, що титр БГКП у кисломолочному сирі не залежав від кількісного вмісту молочнокислих мікроорганізмів. БГКП рівномірно виділялися із кисломолочного сиру, як з кількістю молочнокислих мікроорганізмів до 1 млн. КУО/г, так і від 11 до 30 млн. КУО/г. Виявлена чітка закономірність, чим більший вміст молочнокислої мікрофлори, тим більша кількість ентерококів у сирі. Тому кількісне визначення вмісту бактерій роду ентерококів у кисломолочному сирі можна додатково використовувати для характеристики процесу виробництва, умов зберігання і терміну зберігання продукту. Проби кисломолочного сиру які виготовлені в «домашніх» умовах і реалізуються на агропродовольчих ринках з вмістом ентерококів більше 100 тис. КУО/г мали титр БГКП ≤ 1 і були сумнівної якості за органолептичними показниками. Тому мікробіологічні показники, а саме титр БГКП та інші, які визначені в ДСТУ не можуть прямо переноситися і повно характеризувати санітарні умови виробництва і реалізації сиру кисломолочного в домашніх умовах. Для цього необхідні додаткові санітарно-показові мікроорганізми, в даному випадку могли б підійти бактерії роду ентерококів, які б доповнювали загальну санітарну картину сиру кисломолочного, а також свідчили б про умови його зберігання і терміни реалізації.

Ключові слова: сир кисломолочний «домашнього» виробництва, ентерококи, титр БГКП, безпека.

УДК 637.065:637.075

Горюк Ю. В., аспірант

Тернопольская опытная станция Института ветеринарной медицины НААН,
г. Тернополь, Украина

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ТВОРОГА «ДОМАШНЕГО» ПРОИЗВОДСТВА

В статье приведены результаты исследований безопасности творога «домашнего» производства, который реализуется на агропродовольственных рынках. Установлено, что титр БГКП в твороге не зависел от количественного содержания

* Науковий керівник – Кухтин М. Д., доктор ветеринарних наук
Горюк Ю. В., 2016