

УДК 637.1/.5.027.001.37

DOI <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2026.3.34>

ЗАСТОСУВАННЯ ЗАХИСНИХ КУЛЬТУР ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ЯКОСТІ КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Приліпко Т. М. – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри харчових технологій виробництва й стандартизації харчових продуктів Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
ORCID ID: 0000-0002-8178-207X

Букалова Н. В. – кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та патологічної анатомії імені Й. С. Загаєвського Білоцерківського національного університету
ORCID ID: 0000-0003-4856-3040

Богатко Н. М. – доктор ветеринарних наук, професор, завідувачка кафедри ветеринарно-санітарної експертизи та лабораторної діагностики Інституту післядипломного навчання керівників і спеціалістів ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету
ORCID ID: 0000-0002-1566-1026

Богатко А. Ф. – доктор філософії, асистент кафедри епізоотології та інфекційних хвороб Білоцерківського національного університету
ORCID ID: 0000-0001-8089-5884

Для підвищення ефективності застосування захисної бактеріальної закваски необхідно провести аналіз наявних на ринку України закордонних і вітчизняних заквасок для рекомендацій підприємствам тестових випробувань та дозувань з метою індивідуального підбору. В Україні ринок захисних культур для кисломолочних продуктів представлений переважно продукцією провідних світових брендів, яку реалізують офіційні українські дистриб'ютори, а також вітчизняними брендами заквасок для домашнього та промислового використання. Встановлено, що культури серії *FreshQ* є комбінацією традиційних молочнокислих бактерій, які здійснюють процес придушення небажаних дріжджів і цвілей у ферментованих молочних продуктах. Цей ефект досягається шляхом активної участі у процесі природної ферментації. Термофільна захисна культура *FreshQ* б ефективно використовується у виробництві кисломолочних продуктів – сиру, сметани, йогуртів, ряжанки – для захисту від розвитку дріжджів та плісняв і, відповідно, збільшення термінів придатності, а також змінює та покращує смак сирів. Захисні культури серії *VIVO*, (ТОВ «Віво-Актив»), Іпровіт ДП «Новатор» (Інститут продовольчих ресурсів НААН виробників України містять (біоконсерванти), що у свою чергу пригнічують ріст дріжджів, плісняви та небажаних бактерій, що дозволяє подовжити термін придатності продуктів без використання хімічних консервантів. Рекомендується – захисні культури додавати у комбінації зі звичайними заквашувальними культурами при виробництві ферментованих молочних продуктів, які спеціально розроблені для застосування, наприклад, у йогуртах, сметані, свіжих сирах. Застосування захисних бактеріальних заквасок викликає гальмування зростання технічно шкідливих мікроорганізмів, що викликають псування продукту, при цьому на виробничий процес та властивості продукту має мінімальну дію.

Ключові слова: захисні культури, ферментація, бактеріальні закваски, молочні продукти, мікроорганізми, плісняви, термін придатності

© Приліпко Т. М., Букалова Н. В., Богатко Н. М., Богатко А. Ф., 2026



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу CC BY 4.0

Prylipko T. M., Bukalova N. V., Bogatko N. M., Bogatko A. F. Application of protective cultures to preserve the quality of fermented milk products

In order to increase the effectiveness of the use of protective bacterial starter, it is necessary to conduct an analysis of foreign and domestic starters available on the Ukrainian market for recommendations to enterprises for test trials and dosages for the purpose of individual selection. In Ukraine, the market of protective cultures for fermented milk products is mainly represented by the products of leading global brands, which are sold by official Ukrainian distributors, as well as domestic brands of starter cultures for home and industrial use. The cultures of the FreshQ series have been found to be a combination of traditional lactic acid bacteria that carry out the process of suppressing unwanted yeasts and molds in fermented dairy products. This effect is achieved through active participation in the natural fermentation process. The thermophilic protective culture FreshQ 6 is effectively used in the production of fermented milk products – cheese, sour cream, yogurts, ryazhanka – to protect against the development of yeasts and molds and, accordingly, to increase the shelf life, as well as to change and improve the taste of cheeses. Protective cultures of the VIVO series, (TOV "Vivo-Aktiv"), Iprovit SE "Novator" (Institute of Food Resources of the National Academy of Sciences of Ukraine) manufacturers contain (biopreservatives), which in turn suppress the growth of yeast, mold and unwanted bacteria, which allows you to extend the shelf life of products without the use of chemical preservatives. It is recommended to add protective cultures in combination with ordinary leavening cultures in the production of fermented dairy products products that are specially designed for use, for example, in yogurts, sour cream, fresh cheeses. The use of protective bacterial starters inhibits the growth of technically harmful microorganisms that cause product spoilage, while having a minimal effect on the production process and product properties.

Key words: protective cultures, fermentation, bacterial starters, dairy products, microorganisms, molds, expiration date.

Постановка проблеми. Для виробників молочної продукції дуже важливо випускати якісну, безпечну та конкурентоспроможну продукцію. Однак частина продукції не доходить до споживачів через мікробіологічне псування. Мікробіологічні показники впливають зниження якості молока, погіршуючи його органолептичні характеристики і скорочуючи термін придатності [1, с. 118].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Харчове виробництво на сьогоднішній день активно розвивається – такою є вимога ринку. Сучасні тренди у харчуванні диктують свої умови. Сьогодні споживачі віддають перевагу «чистій етикетці», з простим і зрозумілим натуральним складом. Мережі, у свою чергу, вимагають виробників працювати над подовженням термінів придатності продуктів. При цьому безпека та якість молочних продуктів повинні залишатися на високому рівні в умовах жорсткої конкуренції. Проте з різних причин частина молочної продукції не доходить до споживача, і однією з основних причин цього є мікробіологічне псування продукції [3, с. 85; 7, с. 213; 8, с. 110].

В Україні ринок захисних культур для кисломолочних продуктів представлений переважно продукцією провідних світових брендів, яку реалізують офіційні українські дистриб'ютори, а також вітчизняними брендами заквасок для домашнього та промислового використання [2, с. 139; 4, с. 31].

Молоко є прийнятним живильним середовищем для більшості мікроорганізмів, зростання небажаних мікроорганізмів негативно впливає на термін його придатності та органолептичні показники, що призводить до економічних втрат. Для вирішення цієї проблеми найперспективнішим методом є використання захисних культур. Термін «захисні бактеріальні закваски» та «закваски бактеріальні концентровані» регламентований національним стандартом України ДСТУ 4834:2007 «Молоко та молочні продукти. Правила приймання, відбирання та готування проб до контролювання». Також методи контролю та визначення кількості окремих видів бактерій у заквасках регулюються стандартами ДСТУ 7354:2013 та ДСТУ 7355:2013. Захисні бактеріальні закваски – це спеціально

підібрані штами мікроорганізмів, які пригнічують ріст небажаної (патогенної та технічно шкідливої) мікрофлори [5, с. 111; 8, с. 210].

Згідно з вказаними нормативними документами, захисною називається закваска, що включає заквасочні культури, що володіють істотною антагоністичною активністю щодо мікроорганізмів псування, відповідні складу мікрофлори виробленої молочної продукції та не спотворюють її органолептичні показники, що регламентуються відповідним документом [2, с. 140; 9, с. 117].

Постановка завдання. Дозування захисної бактеріальної закваски залежить від початкового рівня бактеріальної обсіменіння молока. Для підвищення ефективності застосування захисної бактеріальної закваски необхідно провести аналіз наявних на ринку України закордонних і вітчизняних заквасок для рекомендацій підприємствам тестових випробувань та дозувань з метою індивідуального підбору.

Виклад основного матеріалу. Ефективність застосування захисної бактеріальної закваски у продукті оцінюється при зберіганні за різними групами санітарно-показових мікроорганізмів у порівнянні з контрольним зразком без її використання. Необхідно відзначити початкову (нульову) кількість санітарно-показових мікроорганізмів, а потім контролювати ці значення з періодичністю до кінця терміну зберігання продукту.

За відсутності зростання або незначного зростання санітарно-показових мікроорганізмів порівняно з нульовою точкою та контрольним зразком можна сказати, що захисна бактеріальна закваска працює ефективно. При значному зростанні санітарно-показових мікроорганізмів щодо початкового значення, схожого на контрольний зразок, необхідно збільшити дозування.

Для забезпечення тривалих термінів придатності молочних продуктів, запобігання розвитку патогенної мікрофлори та збереження «чистої» етикетки групи компаній пропонують захисні культури.

Захисні культури є ефективним підходом для запобігання мікробіологічному псуванню молочних продуктів. Завдяки використанню захисних бактеріальних заквасок можна придушити зростання шкідливих мікроорганізмів, мінімізуючи вплив на виробництво та якість продукції.

Культури серії FreshQ є комбінацією традиційних молочнокислих бактерій, які здійснюють процес придушення небажаних дріжджів і цвілей у ферментованих молочних продуктах. Цей ефект досягається шляхом активної участі у процесі природної ферментації.

Термофільна захисна культура FreshQ 6 ефективно використовується у виробництві кисломолочних продуктів – сиру, сметани, йогуртів, ряжанки – для захисту від розвитку дріжджів та плісняв і, відповідно, збільшення термінів придатності, а також змінює та покращує смак сирів.

Захисні культури серії VIVO, Іпровіт виробників України містять (біоконсерванти) пригнічують ріст дріжджів, плісняви та небажаних бактерій, що дозволяє подовжити термін придатності продуктів без використання хімічних консервантів.

Культури додаються у комбінації зі звичайними заквасочними культурами при виробництві ферментованих молочних продуктів, вони спеціально розроблені для застосування, наприклад, у йогуртах, сметані, свіжих сирах.

Висновки. Застосування захисних бактеріальних заквасок викликає гальмування зростання технічно шкідливих мікроорганізмів, що викликають псування продукту, при цьому на виробничий процес та властивості продукту має мінімальну дію. Гальмування росту небажаної мікрофлори може бути досягнуто різними способами, основні з яких – це виділення мікроорганізмами в процесі своєї

життєдіяльності антагоністичних речовин (органічні кислоти, діацетил, перекис водню, вуглекислий газ, антибіотичні речовини, в т.ч. цини, низин, плантарицин)) і створення конкуренції між мікроорганізмами, у деяких випадках застосовується комбінування зазначених способів.

Таблиця 1

Характеристика захисних бактеріальних заквасок

Назва	Виробник	Склад мікрофлори	Призначення
Культури серії FreshQ	Chr. Hansen, Данія	<i>Lactobacillus plantarum</i> <i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Пригнічення небажаних дріжджів і плісняв у кисломолочному сири, сметані, йогурті, ряженці
Holdbac LC	Danisco (Франція)	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> та <i>Propionibacterium freudenreichii subsp. shermanii</i>	Пригнічення гетероферментативних бактерій та продовжують термін придатності продуктів. Використовується для напівтвердих та твердих сирів.
Holdbac YM-C	Danisco (Франція)	<i>Lactobacillus paracasei</i> та <i>Propionibacterium freudenreichii subsp. shermanii</i> .	Захисна культура, що пригнічує небажану мікрофлору в кисломолочних продуктах та білих сирах (фета тощо). Допомагає зберегти свіжість протягом усього терміну зберігання.
BIOPROX RP 80	BIOPROX (Франція):	<i>Lactobacillus rhamnosus</i> та <i>Lactobacillus plantarum</i> .	Використовується для йогуртів, сиру, сметани та кефіру. Пригнічує дріжджі та плісняву.
VIVO (класичний)	ТОВ «Віво-Актив», (Україна)	<i>Streptococcus thermophilus</i> <i>Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus</i> <i>Lactobacillus acidophilus</i> <i>Bifidobacterium lactis</i>	Природним чином пригнічують розвиток шкідливої мікрофлори в готовому продукті.
• Імуновіт о	ТОВ «Віво-Актив», (Україна)	о <i>Bifidobacterium lactis</i> (2 штами) о <i>Lactobacillus acidophilus</i> (2 штами) о <i>Lactobacillus casei</i> о <i>Lactobacillus paracasei</i> о <i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Спрямована на максимальне відновлення мікрофлори кишечника.
Іпровіт-Захист	ДП «Новатор» (Інститут продовольчих ресурсів НААН України)	<i>Lactobacillus plantarum</i> , <i>Lactobacillus rhamnosus</i>	Допомагають уникнути «пізнього спучування» сирів та появи сторонніх присмаків при використанні сиrowини нестабільної якості
Симбілакт-М	ДП «Новатор» (Інститут продовольчих ресурсів НААН України)	<i>Bifidobacterium bifidum</i> , <i>Lactococcus lactis</i> , <i>Streptococcus thermophilus</i> , <i>Propionibacterium freudenreichii</i> та <i>Acetobacter aceti</i> .	Спеціалізована для боротьби з дріжджами та пліснявими грибами

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Nadia M. Bogatko, Natalia V. Bukalova, Vasil P. Lyasota, Lyudmyla P. Artemenko I, Leonid M. Bogatko, Tetiana. Bakhu., Tatiana M. Prilipko, Inna V. Zabarna, Lubov B. Savchuk, Svetlana A. Tkachuk Some indices' determination of raw and pasteurized cow milk by ukrainian manufacturers using unique express methods *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences (JMBFS)*. August – September 2019, Vol. 9, No. 1.

2. Prilipko Tatyana, Bukalova Natalia Control of quality of raw material for the production of dairies after the norms of EC. *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects»*. Latvian Republic, Rīga, 01–02 September 2016. P.139-142.

3. Prylipko, T.M., Prylipko, I.V. Task and priorities of public policy of Ukraine in food safety industries and international normative legal bases of food safety. *Proceedings of the International Academic Congress «European Research Area: Status, Problems and Prospects»*. Latvian Republic, Rīga, 01–02 September 2016. P.85-87.

4. Гребельник О. П. Особливості нормалізації сировини за виробництва сиру кисломолочного. *Сучасний розвиток технологій тваринництва. інноваційні підходи у технологіях: матеріали між нар. наук. – практ. конф. м. Біла Церква: БНАУ. 2020. С. 31–33.*

5. Кобаса І.М., Чебан Л.М., Воробець М.М. Хімічний та мікробіологічний аналіз харчової продукції : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2014. 196 с.

6. Приліпко Т.М., Коваль Т.В. Косташ В.Б. Мікробіологія харчових продуктів. Навчальний посібник. Кам'янець – Подільський, 2024. 412 с.

7. Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Букалова Н.В. Біохімічний і мікробіологічний контроль якості харчових продуктів: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський, 2020. 653 с.

8. Приліпко Т.М., Косташ В.Б., Федорів В.М., Семенов О.М., Підлісний В.В. Аналіз методів експертизи якості, ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових продуктів і сировини: монографія. Вінниця : ТВОРИ, 2023. 416 с.

9. Соломон А.М., Казмірук Н.М., Тузова С.Д. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник для студентів напряму підготовки «Харчові технології». Вінниця: РВВ БНАУ, 2020. 312 с.

REFERENCES:

1. Bogatko, N. M., Bukalova, N. V., Lyasota, V. P., Artemenko, L. P., Bogatko, L. M., Bakhu, T., Prilipko, T. M., Zabarna, I. V., Savchuk, L. B., & Tkachuk, S. A. (2019). Some indices' determination of raw and pasteurized cow milk by Ukrainian manufacturers using unique express methods. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences (JMBFS)*, 9 (1) [in English].

2. Prilipko, T., & Bukalova, N. (2016). Control of quality of raw material for the production of dairies after the norms of EC. *In: European Research Area: Status, Problems and Prospects – Proceedings of the International Academic Congress*. Riga, 139–142. [in English].

3. Prylipko, T. M., & Prylipko, I. V. (2016). Task and priorities of public policy of Ukraine in food safety industries and international normative legal bases of food safety. *In: European Research Area: Status, Problems and Prospects – Proceedings of the International Academic Congress*. Riga, 85–87. [in English].

4. Hrebelyk, O. P. (2020). Osoblyvosti normalizatsii syrovyny za vyrobnytstva syru kyslomolochnoho [Peculiarities of raw material normalization in cottage cheese production]. *In: Suchasnyi rozvytok tekhnologii tvarynnytstva. Innovatsiini pidkhody u tekhnologiiakh – Modern development of animal husbandry technologies. Innovative approaches in technologies*. Bila Tserkva: BNAU, 31–33 [in Ukrainian].

5. Kobasa, I. M., Cheban, L. M., & Vorobets, M. M. (2014). Khimichnyi ta mikrobiolohichniy analiz kharchovoi produktsii [Chemical and microbiological analysis of food products]. Chernivtsi: Chernivetskyi natsionalnyi universytet [in Ukrainian].

6. Prylipko, T. M., Koval, T. V., & Kostash, V. B. (2024). Mikrobiolohiia kharchovykh produktiv [Microbiology of food products]. Kamianets-Podilskyi [in Ukrainian].

7. Prylipko, T. M., Koval, T. V., & Bukalova, N. V. (2020). Biokhimichnyi i mikrobiolohichniy kontrol yakosti kharchovykh produktiv [Biochemical and microbiological quality control of food products]. Kamianets-Podilskyi [in Ukrainian].

8. Prylipko, T. M., Kostash, V. B., Fedoriv, V. M., Semenov, O. M., & Pidlisnyi, V. V. (2023). Analiz metodiv ekspertyzy yakosti, identyfikatsii ta vyjavlennia falsyfikatsii kharchovykh produktiv i syrovyny [Analysis of methods of quality examination, identification and detection of food products and raw materials falsification]. Vinnytsia: TVORY [in Ukrainian].

9. Solomon, A. M., Kazmiruk, N. M., & Tuzova, S. D. (2020). Mikrobiolohiia kharchovykh vyrobnytstv [Microbiology of food production]. Vinnytsia: RVV VNAU [in Ukrainian].

Дата першого надходження статті до видання: 18.03.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 20.04.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 28.05.2026