



International Science Group

ISG-KONF.COM

VIII

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC
AND PRACTICAL CONFERENCE
"SCIENCE AND PRACTICE, ACTUAL PROBLEMS,
INNOVATIONS"**

**Amsterdam, Netherlands
November 09-12, 2021**

ISBN 978-1-68564-517-5

DOI 10.46299/ISG.2021.II.VIII

SCIENCE AND PRACTICE, ACTUAL PROBLEMS, INNOVATIONS

Abstracts of VIII International Scientific and Practical Conference

Amsterdam, Netherlands
November 09 – 12, 2021

Library of Congress Cataloging-in-Publication Data

UDC 01.1

The VIII International Science Conference «Science and practice, actual problems, innovations», November 09 – 12, 2021, Amsterdam, Netherlands. 525 p.

ISBN - 978-1-68564-517-5

DOI - 10.46299/ISG.2021.II.VIII

EDITORIAL BOARD

<u>Pluzhnik Elena</u>	Professor of the Department of Criminal Law and Criminology Odessa State University of Internal Affairs Candidate of Law, Associate Professor
<u>Liubchych Anna</u>	Scientific and Research Institute of Providing Legal Framework for the Innovative Development National Academy of Law Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine, Scientific secretary of Institute
<u>Liudmyla Polyvana</u>	Department of Accounting and Auditing Kharkiv National Technical University of Agriculture named after Petr Vasilenko, Ukraine
<u>Mushenyk Iryna</u>	Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Mathematical Disciplines, Informatics and Modeling. Podolsk State Agrarian Technical University
<u>Oleksandra Kovalevska</u>	Dnipropetrovsk State University of Internal Affairs Dnipro, Ukraine
<u>Prudka Liudmyla</u>	Odessa State University of Internal Affairs, Associate Professor of Criminology and Psychology Department
<u>Slabkyi Hennadii</u>	Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Health Sciences, Uzhhorod National University.
<u>Marchenko Dmytro</u>	Ph.D. in Machine Friction and Wear (Tribology), Associate Professor of Department of Tractors and Agricultural Machines, Maintenance and Servicing, Lecturer, Deputy dean on academic affairs of Engineering and Energy Faculty of Mykolayiv National Agrarian University (MNAU), Mykolayiv, Ukraine
<u>Harchenko Roman</u>	Candidate of Technical Sciences, specialty 05.22.20 - operation and repair of vehicles.
<u>Belei Svitlana</u>	Ph.D. (Economics), specialty: 08.00.04 "Economics and management of enterprises (by type of economic activity)"
<u>Lidiya Parashchuk</u>	PhD in specialty 05.17.11 "Technology of refractory non-metallic materials"

117.	Кравець Т.Ю., Галянчук І.Р., Безсонов Л.М., Костюк П.Г. ЗМЕНШЕННЯ ВИКИДІВ ОКСИДІВ АЗОТУ ПІД ЧАС СПАЛЮВАННЯ ПОДРІБНЕНОЇ ДЕРЕВИНИ В ТОПКАХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КОТЛІВ	496
118.	Кузембаева Г.К., Кузембаев К., Изтелиева Р.А. ИССЛЕДОВАНИЕ КОНДУКТИВНОГО НАГРЕВА ЗЕРНА	499
119.	Курманбекова А.К., Таева А.М. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН В МЯСНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ	503
120.	Михайлюк О.П. ПОЖЕЖОВИБУХОНЕБЕЗПЕКА ПРОВЕДЕННЯ ВОГНЕВИХ РЕМОНТНИХ РОБІТ НА НАФТОВИХ РЕЗЕРВУАРАХ	507
121.	Торба А.А., Торба А.О. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ	510
122.	Фиалко Н.М., Динжос Р.В., Прокопов В.Г., Меранова Н.О. АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ОБРАЗОВАНИЯ ПЕРКОЛЯЦИОННЫХ СТРУКТУР В ПРОЦЕССЕ ПОЛУЧЕНИЯ ПОЛИМЕРНЫХ НАНОКОМПОЗИТОВ	513
VETERINARY SCIENCES		
123.	Яценко І.В., Богатко Н.М., Євстаф'єва В.О., Париловський О.І., Богатко А.Ф. ВИЯВЛЕННЯ У МОЛОЦІ ЛУЖНИХ ДОМШОК ЗА ДОПОМОГОЮ БРОМКРЕЗОЛОВОГО ЗЕЛЕНОГО	517

ВИЯВЛЕННЯ У МОЛОЦІ ЛУЖНИХ ДОМШОК ЗА ДОПОМОГОЮ БРОМКРЕЗОЛОВОГО ЗЕЛЕНОГО

Яценко Іван Володимирович,

д.вет.н., професор кафедри санітарії, гігієни та
судової ветеринарної медицини,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

Богатко Надія Михайлівна,

к.вет.н., доцент, завідувач кафедри ветеринарно-санітарної експертизи
Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, Україна

Євстаф'єва Валентина Олександрівна,

д.вет.н., професор кафедри паразитології та ветсанекспертизи,
Полтавський державний аграрний університет,
м. Полтава, Україна

Париловський Олександр Іванович,

асистент кафедри санітарії, гігієни та судової ветеринарної медицини,
Державний біотехнологічний університет,
м. Харків, Україна

Богатко Альона Федорівна,

магістр ветеринарної медицини,
асистент кафедри лабораторної діагностики (ІПНКСВМ)
Білоцерківський національний аграрний університет,
м. Біла Церква, Україна

Вступ. Глобальною проблемою нині є екологічна безпечність продуктів харчування. Їх якість і безпечність впливає на рівень життя, стан здоров'я, соціальну активність людини, демографічні аспекти, добробут держави в цілому. У зв'язку з цим виникає потреба приділяти належну увагу екологічній безпеці продуктів харчування та забезпечити належний рівень контролю їх якості та безпечності в процесі виробництва [1–4].

Одним із таких продуктів харчування є молоко, що здатне забезпечити організм людини необхідними поживними речовинами, енергією та високоякісними білками, жирами, вуглеводами, вітамінами, макро– і мікроелементами тощо [5–6].

Проблема фальсифікованої продукції стоїть досить гостро для українського ринку. При цьому головні позиції в антирейтингу підробок традиційно займають молоко та молочні продукти.

Через досягнення в галузі технологій та задоволення зростаючого попиту виробничі витрати збільшилися, що перетворило молоко на об'єкт фальсифікації домішками, використання яких, продовжило термін зберігання молока, зокрема, формальдегід, перекис водню, гідроксид натрію та гіпохлорит натрію тощо. Такі замітники впливають на якість продукції й можуть становити небезпеку для здоров'я. Крім того, така поведінка підриває конкурентне середовище на ринку, що негативно впливає на економіку в цілому [7].

Методи, які зазвичай застосовуються для підтвердження якості молока, обмежуються мікробіологічними тестами та аналізами, які підтверджують, що харчовий склад знаходиться в межах очікуваних значень. Однак потенційно шкідливі побічні продукти, що утворюються під час фальсифікації речовин, загалом не виявляються за допомогою цих методологій [8].

За видом фальсифікацій молоко може бути розчинене: водою (для збільшення об'єму і підвищення кислотності), молоком без жиру (для збільшення об'єму і збільшення густини), водою і молоком без жиру – подвійна фальсифікація (для збільшення ваги без зміни густини і кислотності). Крім того, до молока можуть бути додані такі заборонені сторонні речовини: сода (для зниження кислотності), перекис водню (як консервант), аміак (для зв'язування афлотоксинів), інгібітори (для зменшення кількості бактерій), крохмаль (для збільшення густини і збільшення сухої речовини) [9–11].

Всі перелічені фальсифікації не дозволені стандартами України для готової продукції, крім того, таке молоко як сировина непридатне для переробки. Тому необхідний контроль продукції як під час переробки. Перелічені якісні й кількісні фальсифікації визначаються лише лабораторними методами за допомогою класичних аналітичних приладів чи хімічними реакціями [12–14].

Отже, виявлення у молоці сторонніх хімічних домішок, як засобу фальсифікації цього харчового продукту, є актуальним питанням у сфері гігієни харчових продуктів.

Завдання дослідження – розробити метод виявлення фальсифікації молока лужними домішками, зокрема натрію гідрокарбонатом, який додають для довготривалого зберігання молока, усунення ознак закисання та зменшення обсіменіння мікроорганізмами.

Результати дослідження. Аналогом розробленого нами методу є метод визначення фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням розчину фенолроту та етилового спирту з масовою концентрацією 96 %. Так, за відсутності у молоці домішки натрію гідрокарбонату воно забарвлюється у жовто-оранжевий колір, проте у разі наявності в молоці домішки натрію гідрокарбонату, вона забарвлюється у яскравий червоний колір [13]. Недоліком цього методу є те, що розчин фенолроту нестійкий. Крім того, метод дає похибку у визначенні 20–35 %.

Прототипом розробленого нами методу є метод визначення фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням індикатора спиртового розчину бромтимолового синього з масовою концентрацією 0,04 %. Так, за відсутності у молоці домішки натрію гідрокарбонату воно забарвлюється у жовтий колір, проте у разі наявності домішки натрію гідрокарбонату в молоці, останнє забарвлюється у зелений колір різної інтенсивності [2]. Недоліком зазначеного методу є те, що колір молока змінюється протягом 10–15 хвилин. Крім того, метод дає похибку у визначенні 20–25 %.

Задача розробки методу вирішується тим, що до проби молока, що досліджується у кількості 3,0–3,5 см³ (дослід 1), 4,0–4,5 см³ (дослід 2), 3,0–3,5 см³ (дослід 3) додають градуйованою піпеткою обережно по стінці пробірки спиртовий розчин бромкрезолового зеленого з масовою концентрацією 0,2–0,4 см³ 0,005 % (дослід 1), 0,1–0,2 см³ 0,015 % (дослід 2), 0,01 % 0,2–0,4 см³ (дослід 3) і встановлюють забарвлення кільцевого шару молока (ділянка дотику молока та індикатора): через 2–3 секунди (дослід 1), 3–4 секунди (дослід 2), 0,5–1 секунди (дослід 3). Так, кільцевий шар молока набуває темно-зеленого кольору – за відсутності у ньому домішки натрію гідрокарбонату або темно-синьо-зеленого кольору різної інтенсивності залежно від кількості додавання натрію гідрокарбонату у ємність молока: до 0,01%, до 0,05–0,1%, до 0,25–0,5 %.

Порівняльна оцінка результатів випробування розробленого нами методу визначення фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням бромкрезолового зеленого до прототипу представлена в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняння методів визначення фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням бромкрезолового зеленого до прототипу

Показники, що порівнюються	Прототип	Приклади		
		1	2	3
1. Кількість досліджуваної проби молока, см ³	3,0–5,0	2,0–2,5	4,0–4,5	3,0–3,5
2. Додавання реактиву:	спиртовий розчин бромтимолового синього	спиртовий розчин бромкрезолового зеленого	спиртовий розчин бромкрезолового зеленого	спиртовий розчин бромкрезолового зеленого
кількість, см ³	7–8 крапель	0,7–0,8	0,1–0,2	0,2–0,4
концентрація, %	0,04	0,005	0,015	0,01
3. Експозиція появи кольору, секунди	1–2	2–3	3–4	0,5–1

4. Інтенсивність кольору кільцевого шару за відсутності натрію гідрокарбонату у молоці	жовтий	світло-зелений	світло-зелений	темно-зелений
5. Інтенсивність кольору кільцевого шару за наявності натрію гідрокарбонату у молоці	від жовто-зеленого до синьо-зеленого	світло-зелено-синій	світло-зелений	темно-синьо-зелений
6. Швидкість визначення, хв	5–6	6–8	5–6	3–4
7. Стабільність показ-ників інтенсивності кольору, %	87,2	71,2	76,5	99,9
8. % співвідношення результатів досліджень до кислотності молока	83,3–85	81,5–83,9	85,7–88,8	99,2–99,8
9. % співвідношення результатів досліджень до вмісту мікроорганізмів у молоці	85–88,1	78,0–81,8	81,7–84,3	99,3–99,9

Дані таблиці 1 свідчать, що стабільність показників інтенсивності кольору кільцевого шару у разі виявлення фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням бромрезолового зеленого була найвищою у досліді № 3 – 99,9 %. Також більш достовірні дані – у 99,2–99,8 % були отримані у порівнянні до методу визначення кислотності молока [15] та у 99,3–99,9 % до методу визначення вмісту мікроорганізмів у молоці [16].

Використовуючи метод за дослідом № 3, ми визначили фальсифікацію молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням бромрезолового зеленого за інтенсивністю кольору кільцевого шару на 68 пробах. Результати досліджень подано у таблиці 2.

Таблиця 2

Показники фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням бромкрезолового зеленого за інтенсивністю кольору

Загальна кількість досліджуваних проб сметани, n=68	Показники інтенсивності кольору кільцевого шару за дослідом №3 під час виявлення у молоці домішки натрію гідрокарбонату		
1. Кількість проб молока з домішкою натрію гідрокарбонату, n=29	синьо-зелений колір кільцевого шару (до 0,01 %), n=15	темно-зелено-синій колір кільцевого шару (до 0,05–0,1 %), n=8	темно-синій колір кільцевого шару (до 0,25–0,5 %), n=6
2. Кількість проб молока без домішки натрію гідрокарбонату, n=39	Наявність темно-зеленого кольору кільцевого шару, n=39		

Проведеними дослідженнями встановлено, що за наявності у молоці лужної домішки, зокрема натрію гідрокарбонату із застосуванням 0,01 % бромкрезолового зеленого відмічалось наявністю синьо-зеленого кольору кільцевого шару у 15 досліджуваних пробах; за фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом у кількості додавання до ємності з молоком до 0,05–0,1 % відмічалось наявністю темно-зелено-синього кольору кільцевого шару у 8 досліджуваних пробах; за фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом у кількості додавання до 0,25–0,5 % відмічалось наявністю темно-синього кольору кільцевого шару у 6 досліджуваних пробах.

Було також встановлено, що за відсутності фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом, спостерігалось наявність темно-зеленого кольору кільцевого шару у 39 досліджуваних пробах.

За результатами проведених досліджень щодо виявлення у молоці лужних домішок отримано патент України на корисну модель [17].

Висновки

1. Спосіб визначення фальсифікації молока лужними домішками із застосуванням бромкрезолового зеленого базується на тому, що до проби молока, що досліджується у кількості 3,0–3,5 см³ додають градуйовану піпеткою обережно по стінці пробірки спиртовий розчин бромкрезолового зеленого з масовою концентрацією 0,01 % 0,2–0,4 см³ і встановлюють забарвлення кільцевого шару молока (ділянка дотику молока та індикатора): 0,5–1 секунди. Так, кільцевий шар молока набуває темно-зеленого кольору – за відсутності у ньому домішки натрію гідрокарбонату або темно-синьо-зеленого кольору різної інтенсивності залежно від кількості додавання натрію гідрокарбонату у ємність молока: до 0,01%, до 0,05–0,1%, до 0,25–0,5 %.

2. Запропонований авторський метод достовірний, експресний, зручний у проведенні, не вимагає значних витрат на реактиви і може використовуватись у комплексі з іншими методами визначення безпечності та якості молока.

3. Розроблений авторський метод виявлення у молоці лужних домішок може бути використаний під час визначення його безпечності та якості у виробничих лабораторіях на потужностях з виробництва молока і молокопродуктів, пунктах збору молока, молочних фермах, у державних лабораторіях ветеринарної медицини та у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на агропромислових ринках.

Список літератури

1. Єрмолаєва Т. В. До питання про екологічну безпеку харчових продуктів: небезпеки сучасності. *Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна*. Серія «Право». 22. 2016. 141-144.

2. Сіднева Ж. К. Забезпечення якості та екологічної безпечності продуктів харчування URL: <http://enuftir.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/17260/1/2.pdf> (дата звернення – 29.10.2021).

3. Klinger I., Rosenthal I. Public health and the safety of milk and milk products from sheep and goats. *Rev Sci Tech*. 1997. 16(2):482-8. DOI: 10.20506/rst.16.2.1034.

4. Дегтярьов М. О., Яценко І. В., Жейнова Н. М., Бодаревський М. М. Сучасні вимоги до ефективності одержання сирого молока екстра гатунку в господарствах лісостепової зони. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2009. 20 (2). 207-211.

5. Pereira P. C. Milk nutritional composition and its role in human health. *Nutrition*. 2014. 30(6):619-27. DOI: 10.1016/j.nut.2013.10.011.

6. Яценко І. В., Сесінгонг Т. В. Аналіз показників якості та безпечності молока титного українських та зарубіжних виробників. *Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини*. Харків, 2014. 28 (2). 128-136.

7. Малик О. В., Голець Н. Ю., Малик Ю. О. Аналіз сучасних методів досліджень характеристик якості молока для забезпечення екологічної безпеки харчових продуктів. *SCHMT*. 2016. 841. 315-320. URL: <http://science.lpnu.ua/schmt/volume-841-2016/analiz-suchasnih-metodiv-doslidzhen-harakteristik-yakosti-moloka-dlya> (дата звернення 30.10.2021).

8. Guerreiro T. M., de Oliveira D. N., Melo C. F.O. R., Lima E. de O., Ribeiro M. da S., Catharino R. R. Evaluating the effects of the adulterants in milk using direct-infusion high-resolution mass spectrometry. *Food Res Int*. 2018. 108: 498-504. DOI: 10.1016/j.foodres.2018.03.079.

9. Serbancea, F ; Belc, N ; Stanescu, A. Risk Factors in the Assessment of the Conformity of Falsified Dairy Products. *Quality-access to success*. 2018. 19 (163). 133-139.

10. Nascimento C. F., Santos P. M., Pereira-Filho E. R., Fábio, Rocha R. P. Recent advances on determination of milk adulterants. *Food Chem*. 2017. 15 (221):1232-1244. DOI: 10.1016/j.foodchem.2016.11.034. Epub 2016 Nov 9.

11. Abernethy G., Higgs K. Rapid detection of economic adulterants in fresh milk by liquid chromatography-tandem mass spectrometry. *J. Chromatogr. A.* 2013 May 3;1288:10-20. DOI: 10.1016/j.chroma.2013.02.022.

12. Mabrook M. F., Petty M. C. Effect of composition on the electrical conductance of milk. *Journal of food engineering.* 2003. 60(3). 321-325. DOI: 10.1016/S0260-8774(03)00054-2.

13. Sowmya R., Indumathi K. P., Arora S., Sharma V., Singh A. K. Detection of calcium based neutralizers in milk and milk products by AAS. *J. Food Sci Technol.* 2015. 52(2):1188-93. DOI: 10.1007/s13197-013-1091-y. Epub 2013 Jul 10.

14. Міхалєва М., Кутенська О. Дослідження можливості використання електричних методів у експресному контролі фальсифікацій молока. *Вимірвальна техніка та метрологія.* 2010. № 71.

13. Богатко Н. М., Букалова Н. В., Сахнюк В. В. Методики контролювання показників безпечності та якості харчових продуктів тваринного та рослинного походження: Методичні рекомендації. Біла Церква: «Білоцерківдрук», 2017. 130 с.

14. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимог щодо їх реалізації. Затверджені Наказом Державного департаменту ветеринарної медицини № 49 від 20.04.2004 р. Зареєстровані в Міністерстві юстиції України 07.05. 2004 р. за № 579/9178.

15. Богатко Н. М., Мазур Т. Г., Щуревич Г. П., Богатко Л. М. Ветеринарно-санітарний контроль виробництва молока і молочних продуктів у відповідності до міжнародних вимог: Методичні рекомендації. Біла Церква, 2012. 109 с.

16. Молоко та молочні продукти. Методи мікробіологічного контролювання: ДСТУ 7357:2013. Київ: Мінекономрозвитку України, 2014. 35 с. (Національний стандарт України).

17. Богатко Н. М., Мазур Т. Г., Щуревич Г. П., Богатко Л. М. Спосіб визначення фальсифікації молока натрію гідрокарбонатом із застосуванням бромкрезолового зеленого. Патент України на корисну модель 118246, МПК G01N 33/04 (2006.01). № u 2017 02185; заявл. 09.03.2017; опубл. 25.07.2017, Бюл. №14. 4 с.