

**ВЛАСЕНКО В.В.**, доктор біологічних наук  
**ФІАЛКОВСЬКА Л.В.**, кандидат технічних наук  
**КОЛЬЧАК В.В.**, кандидат ветеринарних наук  
Вінницький державний аграрний університет

## **ОЦІНКА ТА БЕЗПЕКА МОЛОКА ЗА ЯКІСТЮ ПАСТЕРИЗАЦІЇ**

*У статті наведені дані дослідження молока на якість пастеризації за фосфатазною і пероксидазною пробою, що відповідно має суттєве значення до його якості та безпеки при вживанні молокопродуктів. Викладені об'єктивні дані фактичної якості молока щодо бактеріальної забрудненості. Встановлено, що при недотримання відповідних температурних режимів, можливе існування певних мікробіологічних ризиків стосовно небезпечних мікроорганізмів, які викликають харчові захворювання в людей.*

**Ключові слова:** молоко, бактеріальна забрудненість, безпека, якість пастеризації, температурні діапазони, фосфатазна та пероксидазна проба.

У зв'язку з вступом України СОТ та ЄС гостро постає питання державного контролю за безпекою продуктів харчування, гармонізованого до міжнародних вимог та приділяти особливу увагу забезпеченню конкурентоспроможності вітчизняного молока і молокопродуктів як на внутрішньому, так і на світовому ринку.

Молоко і молочні продукти займають вагомe місце в споживчому кошику населення України, а також є одним із перспективних товарів для експорту.

Однією з основних умов конкурентоспроможності нашої молочної продукції є радикальне підвищення її якості та безпечності. Цього можна досягти тільки за умови розробки і запровадження нормативно-правових актів, які б відповідали аналогічним вимогам європейських стандартів щодо методів і засобів контролю, зокрема виробництва та переробки сирого молока.

Серед показників безпеки сирого коров'ячого молока важливе місце займають мікробіологічні ризики. Відповідно до директиви ЄС 42/96 державний контроль виробництва сирого молока та молокопродуктів повинен включати визначення основних збудників харчових отруєнь у людей. Правильна організація ветеринарно-санітарної експертизи, обов'язковий санітарний нагляд і контроль продукції тваринного походження на всіх етапах виробництва, переробки, зберігання й реалізації має за мету гарантувати її безпечність при споживанні населенням. Перш за все йдеться про збудників хвороб, спільних для людей та тварин, поширення яких можливе через готову продукцію [1].

Звичайно, корисні та цілющі властивості молока можуть проявлятися лише за умови відповідності його показникам якості й безпеки, які на рівні нашої держави визначені в ДСТУ 3662—97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Вимоги даного стандарту за деякими позиціями відрізняються від сучасних міжнародних вимог, у ньому менш жорсткі підходи порівняно з вимогами СОТ [2].

З метою забезпечення надходження на молокопереробні підприємства доброякісної сировини розроблено «Ветеринарно-санітарні вимоги до особистих підсобних господарств населення – виробників сирого товарного молока» і «Ветеринарно-санітарні вимоги до пунктів закупівлі молока від тварин, які утримуються в підсобних господарствах населення» [3,4].

Внаслідок цього актуальним є вивчення показників безпеки молока та молочних продуктів. Враховуючи актуальність проблеми щодо безпеки молока при оцінці мікробіологічного ризику стосовно небезпечних мікроорганізмів, які викликають харчові захворювання в людей, вважаємо за доцільне акцентувати увагу на цій проблемі, зокрема на необхідності проведення досліджень по даному напрямку.

**Метою роботи** було провести дослідження, спрямовані на визначенні якості пастеризації молока.

**Матеріали та методи дослідження.** При виконанні роботи у лабораторії Вінницького молокозаводу було взято в дослід зразки проб молока, що надійшли на підприємство. Після чого проводили їх дослідження. Відбирали проби молока від збірної надою та визначали клас молока по бактеріальному забрудненні шляхом мікробіологічного аналізу за редуцтазною пробою дотримуючись необхідних правил (ГОСТ 9225-84).

Термометричний контроль здійснювали за термограмою контролю температури і за контрольним термометром на витримувачі. Паралельно контроль за температурою пастеризації здійснювали через кожних 15 хв., проводячи заміри температури за контрольним термометром. Показники записувати у журнал пастеризації. На діаграмі контролю температури пастеризації протягом кожного робочого циклу відзначали номер пастеризатора, дату, найменування продукту, для якого пастеризується молоко, початок та час закінчення роботи, етапи роботи та причини відхилення від встановлених режимів (пастеризації, миття, дезинфекції). Діаграми аналізували в лабораторії заводу.

Ефективність пастеризації молока проводили за допомогою термометричного методу та за фосфатазною і пероксидазною пробою.(ГОС 3623-73) [5,6].

**Результати досліджень.** Для того щоб мати об'єктивні дані не тільки щодо фактичної якості молока, а й реальної можливості одержання його щодо бактеріальної забрудненості на рівні вимог європейських стандартів, нами проведено такий дослід. В досліді визначали загальну бактеріальну забрудненість за редуцтазною пробою та виводили клас молока. В результаті якого визначено, що із 12-ти партій молока за даними редуцтазної проби з резазуріном лише 75% проб були на рівні 1-го класу, а у 25% - 2-го, що наведені у таблиці 1.

*Таблиця 1*

#### Якість молока до і після пастеризації

№ п/п	№ партії молока	Редуцтазна проба (тис/см <sup>3</sup> )	Клас	Методи досліджень		
				Термометричний метод °С	Пероксидазна проба	Фосфатазна проба
1	1100	300-500	1	85	-	-
2	1200	300-500	1	85	-	-
3	1250	300-500	1	84	-	-
4	1340	500-4000	2	83	+	-
5	1860	300-500	1	85	-	-
6	2200	300-500	1	82	-	-
7	2500	300-500	1	83	-	-
8	3000	500-4000	2	83	+	-
9	3300	300-500	1	86	-	-
10	3340	300-500	1	83	-	-
11	3450	500-4000	2	84	+	-
12	3500	300-500	1	84	-	-

*Примітка: (+) - позитивна реакція; (-) - негативна реакція;*

У виробництві питного молока на Вінницькому молокозаводі застосовують короточасний режим пастеризації за температури (85 ± 5)°С протягом 20 с. Для цього використовують пастеризаційно-охолоджувальна установка (ОПУ).

Відомо, що фосфатаза руйнується у разі дотримання температурних режимів проведення короточасної пастеризації. Дані свідчать, що фермент пероксидаза починає руйнуватись у молоці за температури понад 80 °С, а фосфатаза руйнується за температури понад 63 °С. Ці показники тісно взаємопов'язані. Результати дослідження якості пастеризації наведені у таблиці 1.

Аналізуючи дані, наведені в таблиці, зазначаємо, що в усіх пробах молока показники фосфатазної і пероксидазної проби суттєво не відрізнялись, але в зразках з партій 1340;3000;3450 проба на пероксидазу давала позитивну реакцію, що свідчить про

ймовірність часткового потрапляння термостійких термофільних мікроорганізмів в молоко, і відповідно в кінцевому результаті випускати небезпечне молоко.

#### **Висновки:**

1. Слід звернути увагу на дотримання вимог щодо температурних режимів.
2. Оцінку якості моментальної пастеризації проводити комплексно тобто за пероксидазною і фосфатазною пробою.
3. Вважаємо, що контроль якості пастеризації повинен бути обов'язковою складовою санітарного нагляду і проводитись на всіх стадіях його виробництва і базуватись на останніх досягненнях науки.
4. Потрібно докорінно переглянути періодичність досліджень молока. Наведені нами результати доводять, що для виробництва молока та молочних продуктів, особливо яке використовується для дитячого харчування, необхідно досліджувати щомісячно.
5. Необхідно впроваджувати нові системи контролю санітарної безпеки, що є особливо актуальним при проведенні міжнародної торгівлі молочними продуктами, і забезпечувати доставку високоякісної молочної продукції споживачу.

#### **Література**

1. Директива 92/46/ЄЕС від 16.06.92 «Медико-санітарні правила з виробництва та розміщення на ринку сирого молока, термічно обробленого молока і продуктів на молочної основі».
2. Організація ветеринарно-санітарного контролю виробництва молока коров'ячого на фермі відповідно до вимог СОТ / В.Касянчук, О.Бергілевич, Я. Крижанівський, М.Кухтин // Ветеринарна медицина України. – 2006. - № 7. – С. 38-40.
3. Оксамитний М.К., Даниленко І.П. Технологія одержання високоякісного молока. — К.: Урожай, 1976. — 94 с.
4. Остапів Н.М. Ветеринарно-санітарне обґрунтування технології одержання молока за ДСТУ 3662—97: Автореф. дис ... д-ра с.-г. наук / ЛДАВМ. - Львів, 1999. -19 с.
5. Кравців Р.Й., Козак М.В., Островський Я.Ю. та ін. Методичні вказівки для лабораторно-практичних занять з гігієни одержання молока. — Львів, 1998. -40 с.
6. Власенко В.В., Касянчук В.В., Кольчак В.В. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів: Навчальний посібник. – Вінниця: ПП «Едельвейс і К», 2008. – 132с.

#### **SUMMARY**

In the article there is the resulted information of research of milk on quality of pasteurization after fosfataca and perousidaza test, that accordingly has the substantial value to his quality and safety at the use of molokoproduati. Laid out objective information of actual quality of milk in relation to bacterial muddiness. It is set that at failure to observe of the proper temperature conditions, possible existence of certain microbiological risks in relation to dangerous microorganisms which cause the food diseases at people.

**Keywords:** milk, bacterial muddiness, safety, quality of pasteurization, temperature ranges, fosfataca that perousidaza test.