

**В. РОМОДАНОВА,
В. СМІРНОВ,
кандидати технічних наук
С. ГУЛЯЄВ-ЗАЙЦЕВ,
О. МАЗУРЕНКО,
доктори технічних наук
О. КОЧУБЕЙ, А. ПУХЛЯК,
аспіранти**
Український державний
університет харчових
технологій

ЕЛЕКТРОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ

У процесі приймання молока на підприємстві потрібно швидко й точно визначити його хімічний склад та фізико-хімічні властивості. До того ж відомо, що додавання у молоко води призводить до зміни його фізико-хімічних і мікробіологічних показників, оскільки зменшується масова частка сухих речовин молока (особливо білка й жиру) і, крім того, воно може забруднитися.

Проведені нами дослідження це підтвердили. Так, при розведенні молока на 5 % масова частка сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ) зменшується на 10 і жиру — на 7%, а при десяти відсотках масова частка СЗМЗ зменшується на 29, а жиру — на 10%.

Виробництво молочних продуктів з розведеного молока призводить до погіршення якості готової продукції. Так, знижується якість кислomолочного сиру, оскільки процес сквашування продовжується, а згусток має гіршу здатність до синерезису; гальмується процес зсідання молока сичужним ферментом і зменшується вихід сирів; збільшуються витрати теплоносіїв та електроенергії на виробництво 1 тонни продукції, особливо при виробництві сухих та згущених молочних консервів. Фальсифікацію ж молока водою можна встановити вимірюванням його густини. Але цей метод ефективний, коли розведення молока водою перевищує 15 %. При доданні ж 10 % води густина знижується приблизно на 0,003 од., але ще залишається в межах нормального коливання густини незбираного молока — 1027—1033 кг/см³. Тому визначення густини не

може бути абсолютним доказом фальсифікації молока.

Більш чутливе визначення дає вимірювання точки його замерзання. Метод базується на залежності температури замерзання від концентрації розчинних складових частин молока (лактози й солей). Проте він не знайшов широкого застосування через відсутність спеціальних приладів.

Сучасні й доступні методи визначення ступеня розведення молока — електрометричні, які полягають у вимірюванні електропровідності дослідного зразка. Один з таких методів розробили польські науковці. Він досить точний, завдяки йому можна виявити розведення молока водою більш, ніж на 4—5 %. Але для його застосування необхідно мати інформацію про значення електропровідності молока до розведення, тобто безпосередньо після доїння. Коли ж молоко було доставлене на підприємство розведеним, це значення отримати неможливо.

Ми спробували розробити спосіб виявлення фальсифікації молока водою у випадку, коли електро-

провідність його до розведення невідома.

Досліджували зразки із заданими за планом різними масовими частками внесеної води, маючи на меті виявити характер впливу вмісту окремих складових (жиру, СЗМЗ, білка) та ступеня розведення молока на електропровідність.

Одержане безпосередньо після доїння молоко розводили водою у кількості 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25, 30%. У вихідному молоці й дослідних зразках визначали вміст жиру, СЗМЗ, білка та електропровідність. Останнє значення вимірювали за допомогою спеціально розробленого датчика. Пристрій забезпечує потрібні точність і стабільність результатів вимірювання.

Результати досліджень дали змогу виявити як окреми, так і взаємні тенденції впливу ступеня розведення молока водою та концентрацій складових компонентів на значення електропровідності.

Розроблений спосіб не потребує складних і довготривалих вимірювань: базується на використанні недорогих приладів; простий і зручний при використанні; забезпечує достатню точність вимірювання.

