**УДК 637.344.6:637.137**

# УДОСКОНАЛЕННЯ СПОСОБУ ВИРОБНИЦТВА СИРОВАТКОВОГО СИРУ

**Грек О.В., Овсієнко К.В.**
grek.nupt@gmail.com, kvovsiienko@gmail.com
***Національний університет харчових технологій***

**Вступ.**Побічним продуктом виробництва молочно-білкових концентратівза традиційними технологіями є молочна сироватка. Вона містить майже всі цінні компоненти молока і має низькуенергетичну цінність, може бути значною мірою використана для виробництвапродуктів,зокрема на основі сироваткових білків, корисних для здоров'я людини.

**Актуальність проблеми.** У сучасних умовах значна кількість людей відчуває у раціонах харчування дефіцит білків. Науковий і практичний інтерес має розробка і реалізація ресурсозберігаючих технологій молочно-білкових концентратів з сироватки, які дозволяють зменшити витрати основної сировини і отримати традиційні продукти з урахуванням принципів безпеки, функціональності і екологічності. Однак, без розроблення теоретичних положень, наведення опису традиційних технологічних процесів концентрування, неможливо усвідомити сутність змін при виробленні нових видів сироваткових сирів. Потребують додаткових досліджень модифікація сировини та уточнення режимів згущення для підвищення виходу білкових концентратів і забезпечення їх якісних показників.

**Метою досліджень** є удосконалення способу виробництва сироваткового сиру на основі модифікованої молочної суміші.

*Предмет досліджень:*підсирна сироватка оброблена за температури 74…78°С з витримкою 15…20 с і охолоджена до 4…6°С з наступними фізико-хімічними показниками: густина – не менше 1023 кг/м$^3$ , кислотність – не більше 20°Т, масова частка сухих речовин – не менше 6 %, масова частка жиру – не більше 0,1 %; білковий концентрат отриманий,методом ультрафільтрації[1], з масовою часткою сухих речовин не менше 16 %, загального білка – не менше 10,5 %, лактози – не менше 3,1 %, титрованою кислотністю – не вище 27 °Т; вершки з масовою часткою жиру 33 %.

**Результати досліджень.**Класичний спосіб виробництва сироваткового сиру включає наступні технологічні операції: згущення молочної сироватки,структуроутворення, перемішування та охолодження, фасуванняпродукту,витримку протягом 12 годин за температури не вище 14…16 °С.В удосконаленій технології в якості суміші для згущення пропонується підсирна сироватка та білковий концентрат, отриманий методом ультрафільтрації в наступному співвідношення 1,5:1,0, що забезпечує вміст сухих речовин суміші на рівні не менше 10 %.

Згущення суміші проводять у вакуум-апаратах будь-якої конструкції за температур: в апаратах циркуляційного типу – не більше 60°С, а в плівкового – не більше 67°С. Процес проводили до масової частки сухих речовин суміші на рівні 48…52 %. З лабораторної установки, в якій були змодельовані умови вакуум-випарювання, суміш направляли у ємність з сорочкою та мішалкою для проведення структуроутворення. Крім того, після згущення додавали вершки з м.ч.ж. 33 % у кількості 12…18 % та направляли на нагрівання до температури 65…68°С при перемішуванні (швидкість мішалки 3…4 об/хв) і витримували протягом 60…80 хв. Сироватковий сир охолоджували до температури 14…16°С протягом 2,0…2,8 годин та фасували в герметичну місткість.

Далі сироватковий сир витримувалипротягом 12 годин за температури не вище 14…16 °С. При цьому проходить структуроутворення, за рахунок зростання кристалів лактози та жиру і набухання сироваткових білків. Готовий продукт зберігали за температури (4±2)°С протягом 6 місяців та аналізували зміни якісних показників.

**Висновки.** Запропонований спосіб виробництва сироваткового сиру: не потребує специфічного апаратурного оформлення; є ефективним сучасним способом переробки молочної сироватки із комплексним використанням всіх компонентів; формування структури відбувається за рахунок внутрішнього потенціалу системи – сироватки та білкового концентрату;дозволяє підвищити вихід готового продукту та скоротити тривалість процесів згущення, структуроутворення, перемішування та охолодження за рахунок підвищення вмісту сухих речовин суміші, що складається з сироватки та білкового концентрату з масовою часткою сухих речовин не менше 16 %.

**Список використаних джерел**

1. Грек Е. В., Тимчук А. В. Интенсификация процесса денатурации белков молочной сыворотки // Maisto chemija ir technologija. Mokslo darbai (Food chemistry and technology. Proceedings). 2013. Vol. 47. Issue 2. P. 23–31.