

*Матеріали VI Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 16-17 листопада 2017.*

УДК 637.1+637.3

В.Ю. Беседюк, М.В. Яцков канд. техн. наук, проф., Н.М. Корчик канд. техн. наук, доц.
Національний університет водного господарства та природокористування, Україна

**ЗМІНА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ ЯК
ПЕРЕДУМОВА ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ**

V.Y. Besediuk, N.V. Yatskov, Ph.D., Prof., N.M. Korchyk, Ph.D., Assoc. Prof.
**CHANGE OF TECHNOLOGIES OF MANUFACTURE OF DAIRY PRODUCTS AS A
PREREQUISITE FOR SOLVING ENVIRONMENTAL PROBLEMS**

Харчова промисловість України має ряд гострих проблем екологічного характеру, які гальмують її розвиток, але можуть бути частково вирішені шляхом зміни технологій виробництва продукції.

Сьогодні, на більшості вітчизняних підприємств молочної галузі запроваджені такі технології виробництва молочних продуктів, які не забезпечують раціонального використання сировини та, як наслідок, призводять до значного антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище.

Запроваджені технології виробництва сирів, домашніх сирів та бринзи (технології добування молочно-білкових концентратів), передбачають виділення молочної сироватки як основного відходу виробництва, який становить близько 90% від загального об'єму. На більшості підприємств практикується скидання сироватки сумісно з іншими відходами у каналізаційну мережу чи безпосередньо у навколишнє природне середовище (водойми, земельні ресурси), що пояснюється високою вартістю необхідних очисних споруд.

При скиданні сироватки у каналізаційну мережу, а згодом її потраплянні на комунальні очисні споруди, відбувається пригнічення діяльності мікроорганізмів бактерій-аеробів у біофільтрах і аеротенках, тобто руйнується блок біологічного очищення стічних вод. Це пов'язано з тим, що сироватка має редокс-токсичне середовище, яке характеризується значеннями окисно-відновного потенціалу близько -100 мВ, що і викликає відповідний негативний ефект.

При скиданні сироватки безпосередньо на земельні ресурси відбувається глибока зміна фізико-хімічних властивостей ґрунтів, що унеможливує подальше господарське використання земель, а також ґрунт стає непридатним до виконання своїх екосистемних функцій. При скиданні сироватки безпосередньо у водойми відбувається різке збільшення вмісту органічних речовин, скорочення вмісту кисню у воді і, як наслідок, загибель риби та інших аеробних організмів, водойми стають непридатними для задоволення рекреаційних потреб населення.

Водночас, молочну сироватку можна розглядати як біологічно-активну рідину, яка містить цінні для організму людини компоненти: лактозу, молочні жири, білки, мінеральні солі (кальцій, магній, фосфор, натрій), а також імуноглобуліни, лактоферин і лактопероксидазу. Окрім цього, сироватка є джерелом сироваткових білків, амінокислотний склад яких найбільш близький до амінокислотного складу м'язової тканини людини, а за вмістом амінокислот з розгалуженим ланцюжком: валіну, лейцину та ізолейцину вони перебільшують усі інші білки тваринного та рослинного походження.

Такий широкий набір цінних складових компонентів є передумовою для використання молочної сироватки, як сировини з метою виробництва продукції замість скидання її зі стічними водами.

Одним з багатьох можливих напрямків використання молочної сироватки, як сировини є знесолення її для подальшого використання у виробництві дитячих

молочних продуктів. Це дозволить зменшити буферну ємність продукції, завдяки зміні кількісного та якісного складу білків і зменшення вмісту мінеральних речовин. Для цього необхідно досягати ступеню знесолення сироватки в межах 50-90%, шляхом застосування методів іонообміну і електродіалізу. Схема такої обробки сировини зображена на рис. 1.

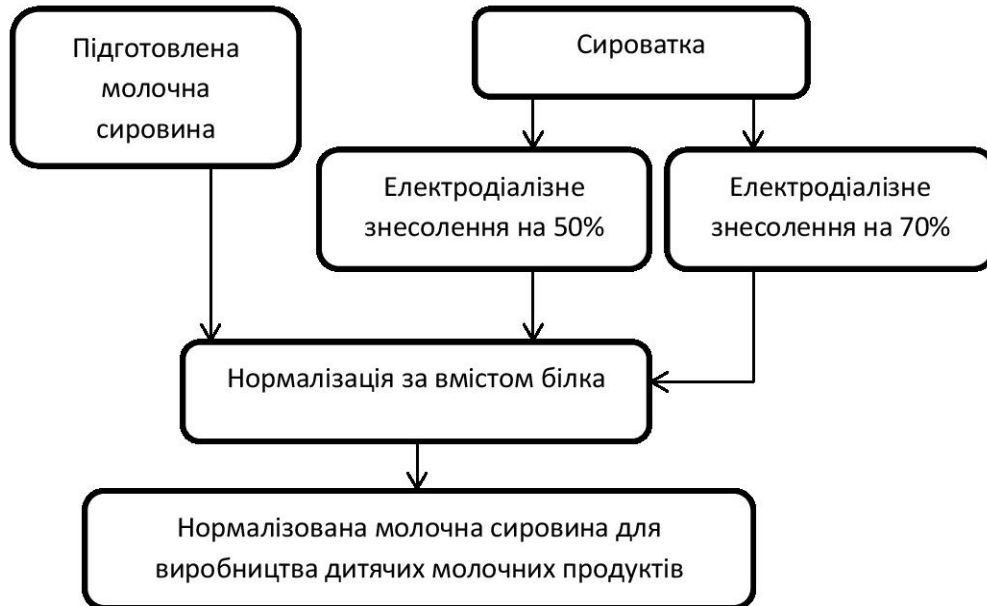


Рисунок 1. Схема обробки молочної сировини та сироватки для подальшого використання у виробництві дитячих молочних продуктів

Використання знесоленої молочної сироватки у виробництві дитячих молочних продуктів дозволяє наблизити молочні суміші за хімічним складом до жіночого молока.

Таким чином, вважаємо за потрібне впроваджувати маловідходні технології виробництва молочних продуктів, які передбачають використання молочної сироватки як сировину для подальшого виробництва, наприклад, дитячих молочних продуктів. Це дозволить вирішити ряд екологічних проблем та отримати додатковий прибуток.

Література

1. Корчик Н.М. Буферна ємність дитячих молочних продуктів і способи її регулювання. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. – Л., 1983. – с.62.

2.С.Соколова, Л.И.Лакомова, В.Г.Тиняков. Технология сыра и продуктов переработки сыворотки - М.: Агропромиздат, 1992.-335 с: ил.- (Учебники и учеб.пособия для высших учебных заведений). 3. Шевелев К. Сыворотка – ценный субпродукт.// Молочная промышленность. – 2005. – №1. – С. 60-61. 4.Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки. – М.: ДеЛипринт, 2004. – 587 с.5.Храмцов А.Г. Солочнаясыворотка. –М.: Агропромиздат, 1990.