

# ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРЕРОБКИ МОЛОЧНОЇ СИРОВАТКИ

М. В. Яцков, канд. техн. наук, стар. наук. спів.,  
Н. М. Корчик, канд. техн. наук, доцент, В. Ю. Беседюк, аспірант

*ВСП «Рівненський технічний фаховий коледж НУВГП»,  
33017, Рівне, вул. Орлова, 35  
e-mail: m.v.yatskov@nuwm.edu.ua*

Встановлено, що глобальний об'єм сироватки, яка продукується, оцінюється у понад 10 мільярдів тонн на рік, але лише 50 % обробляється і перетворюється на продукти, що не забруднюють довкілля. Таким чином, утилізація стічних вод, що містять сироватку є однією з основних екологічних проблем у світі. Сьогодні сироватка продукується з під двох основних типів виробництва сирів. Перший характеризується виробництвом продукції, що відповідає традиційним технологіям та обладнанню (фермерські господарства). Другий характеризується виробництвом продукції з використанням комплексів автоматизації та характерною максимізацією вилучення білкового згустку. Останнє досягається використанням потужних синтетичних ферментів на стадії сквашування, які шляхом біохімічних реакцій викликають процеси максимального склеювання білкових компонентів. Сироватка після такого виробничого процесу обмежена у застосуванні для переробки та потребує ефективних процесів її очищення. Водночас, сироватка з під виробництва сирів першого типу має високий потенціал для подальшої комплексної переробки [1].

Важливим аспектом є нестабільність сироватки як речовини. Протягом перших 12 годин зберігання сироватки без обробки втрачається 25 % її енергетичної цінності, змінюється вміст мікрофлори, а також відбуваються динамічні зміни кислотно-основних та окисно-відновних умов середовища. Інтенсивність цих процесів залежить від температурного режиму зберігання сироватки та типу сирів, з під яких вона була отримана. Таким чином, доцільно забезпечувати організовані центри локальної переробки сироватки з під виробництв першого типу, які передбачатимуть оперативний збір сироватки з регіональних підприємств та її подальшу утилізацію за технологіями комплексної переробки та вилучення цінних компонентів з метою виробництва вторинної сировини. Це дозволить мінімізувати екологічні ризики та забезпечити додаткові економічні ефекти.

Було проведено дослідження щодо локального очищення сироватки перед її скидом у загальний стік стічних вод, а також розроблена технологічна схема процесів очищення. Було розроблено концепцію та технологічну схему селективного вилучення цінних компонентів сироватки, що дозволить виробляти вторинну продукцію, таку як біологічно цінні речовини та харчові добавки. Базуючись на цих результатах, продовжуються дослідження та розробка систем комплексної переробки молочної сироватки.

## Література

1. Друзенко А.А., Корчик Н.М., Беседюк В.Ю. Екологічне виробництво молочних продуктів // Харчова промисловість. 2014. – № 16. – С. 73–77.