

## SECTION 9. FOOD TECHNOLOGIES

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-172-5-18>

### ВИЗНАЧЕННЯ ФАКТОРА КОНЦЕНТРУВАННЯ БІОЛОГІЧНИХ РІДИН ВІД ТРИВАЛОСТІ МЕМБРАННОГО РОЗДІЛЕННЯ

**Золотухіна І. В.**

*доктор технічних наук,  
доцент кафедри харчових технологій в ресторанній індустрії  
Державний біотехнологічний університет*

**Скриннік В. І.**

*здобувач ступеня доктора філософії  
Державний біотехнологічний університет*

**Гладкова О. С.**

*здобувач СВО магістр  
Державний біотехнологічний університет  
м. Харків, Україна*

Насьогодні значно погіршилася структура харчування, частково або повністю вилучені з раціону багатьох людей необхідні біологічні компоненти, насамперед, повноцінний білок, що спровокувало виникненню проблеми в харчуванні населення всього світу і, зокрема, в Україні. Теоретично доведено, що цільове використання нутрієнтів білково-вуглеводної молочної сировини (БВМС), зокрема знежиреного молока, сколотин, отриманих методом збивання та сироватки з-під кислого сиру, дозволить забезпечити населення повноцінним білковим харчуванням та раціонально використовувати сировину тваринного походження [1, с. 109-110].

Встановлено, що цільове використання нутрієнтів БВМС можливо забезпечити їх концентруванням шляхом ультрафільтраційної (УФ) обробки.

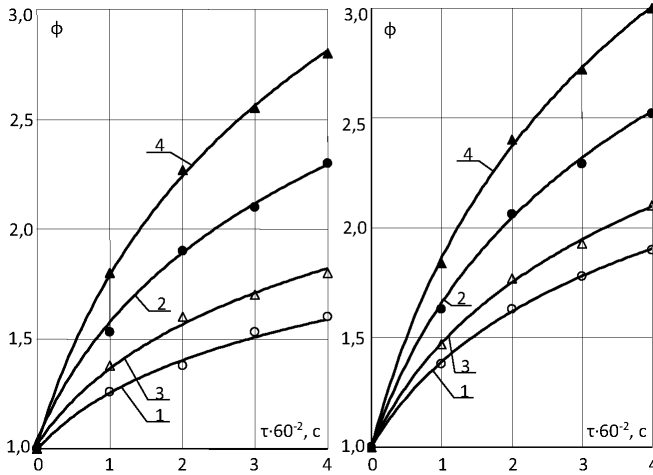
Доведено, що з усіх баромембранних процесів під час переробки БВМС найбільш доцільно використовувати ультрафільтрацію, оскільки

розміри молекул основних харчових нутрієнтів молочної сировини зіставлені з розмірами пор УФ-мембран. При ультрафільтрації мембрани будуть затримувати в ретентаті високомолекулярні речовини БВМС – казеїнаткальційфосфатний комплекс, сироваткові білки, молочний жир, а низькомолекулярні сполуки – лактоза і мінеральні речовини – будуть проходити через пори мембрани в пермеат. Таке припущення дозволяє цілеспрямовано використовувати отримані продукти УФ-поділу в технологіях напівфабрикатів десертної продукції.

Тому вивчення питань, пов'язаних з удосконаленням способу процесу ультрафільтрації білково-вуглеводного молочної сировини з метою одержання кінцевого продукту із заданими властивостями, є актуальним.

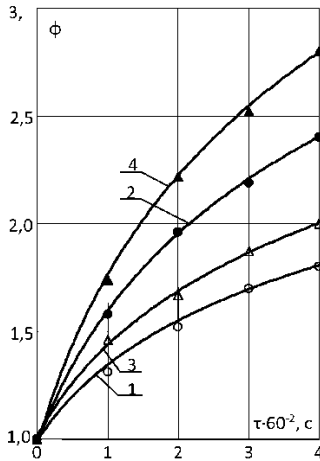
Однією з основних характеристик процесу УФ-концентрування є фактор концентрування (ФК), який показує, в скільки разів збільшується вміст цільового компонента системи (при ультрафільтрації БВМС – молочного білка) в ретентаті БВМС [2]. Результати досліджень зміни ФК за різних режимів УФ-обробки БВМС представлені на рис. 1.

З даних рис. 1 випливає, що динаміка збільшення фактора концентрування при тупиковому режимі є повільнішою, ніж в режимі барботування, причому ця закономірність є основною як для мембрани ПАН 50, так і для ПАН 100. Так, при ультрафільтрації скотин (рис. 1 а) тільки через 2,5 години УФ-обробки за допомогою мембрани ПАН 50 фактор концентрації досягає значення 1,5. При використанні мембрани ПАН 100 ФК досягає зазначеного значення через 1,6 год. Значно підвищуються значення ФК при використанні режиму барботування. Так, фактор концентрації 1,5 досягається в режимі барботування через 0,8 години при використанні мембрани ПАН-50 і через 0,6 години при використанні мембрани ПАН-100, тобто час досягання встановленого значення ФК знижується на 68% і на 62,5% відповідно. Аналогічні залежності мають місце при УФ-обробці знежиреного молока (рис. 1 б) і сироватки з-під кислого сиру (рис. 1 в).



а) сколотини

в) сироватка з-під кислого сиру



б) знежирене молоко

**Рис. 1. Результати визначення фактора концентрування ( $\phi$ ) від тривалості ( $\tau$ ) мембранного розділення БВМС з використанням УФ-мембран ПАН-50 (1, 2) та ПАН-100 (3, 4) у тушковому режимі (1, 3) та в режимі барботування (2, 4)**

Аналізуючи графічні залежності рис. 1, можна зробити загальний висновок, що застосування режиму барботування сировини, що поділяється, дозволяє інтенсифікувати процес УФ-поділу БВМС [3] в порівнянні з УФ в тупиковому режимі в 1,5...1,6 рази при УФ-обробці сколотин, в 1,3...1,4 рази при УФ-обробці знежиреного молока, в 1,4...1,5 рази при УФ-обробці сироватки з-під кислого сиру.

### Література:

1. Золотухіна І. В. Наукове обґрунтування технологій напівфабрикатів на основі цільового використання нутрієнтів білково-вуглеводної молочної сировини : дис. ... д-ра техн. наук: 05.18.16. Харків, 2021. 400 с.

2. Дейниченко Г. В., Золотухина І. В. Исследование свойств ультрафильтрационных мембран // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XXIII Международной научно-практической конференции. Гродно: ГГАУ, 2020. С. 239–241.

3. Дейниченко Г. В., Золотухіна І. В., Кравченко Т. В. Визначення баричних режимів отримання ультрафільтраційних концентратів білково-вуглеводної молочної сировини // Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв: зб. наук. праць / Харк. нац. техн. ун-т с/г ім. П. Василенка. Харків: ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2019. Вип. 207. С. 176–182.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-172-5-19>

## **ДЖЕМ З ЖУРАВЛИНИ ЗБАГАЧЕНИЙ ПЕКТИНОМ ДЛЯ ВИВЕДЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛЛІВ ТА РАДІОНУКЛІДІВ ЗІ ЗНИЖЕНИМ ГЛІКЕМІЧНИМ ІНДЕКСОМ**

**Руденко Б. А.**

*студент*

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара*

*м. Дніпро, Україна*

В Україні існує проблема забруднення навколишнього середовища важкими металами і радіонуклідами, які становлять велику небезпеку для здоров'я людини. Тому стає питання що до виправлення або зменшення наслідків такого забруднення. На ринку завжди є попит на