

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS



**ABSTRACTS OF III INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 1-3, 2021**

**ROME
2021**

EUROPEAN SCIENTIFIC DISCUSSIONS

Abstracts of III International Scientific and Practical Conference

Rome, Italy

1-3 February 2021

Rome, Italy

2021

UDC 001.1

The 3rd International scientific and practical conference “European scientific discussions” (February 1-3, 2021) Potere della ragione Editore, Rome, Italy. 2021. 800 p.

ISBN 978-88-32934-02-1

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European scientific discussions. Abstracts of the 3rd International scientific and practical conference. Potere della ragione Editore. Rome, Italy. 2021. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mezhdunarodnaya-nauchno-prakticheskaya-konferentsiya-european-scientific-discussions-1-3-fevralya-2021-goda-rim-italiya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine, Russia and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: rome@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2021 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2021 Potere della ragione Editore ®

©2021 Authors of the articles

41. *Polutrenko M. S., Lopushniak V. I., Hrytsulyak H. M., Kotsyubynsky A. O., Savyuk R. M.* 193
METHOD OF PROCESSING OF TERRESTRIAL PART OF PLANTS.
42. *Savvova O. V., Fesenko O. I., Voronov H. K., Pokroieva Ya. O., Molchanova K. I.* 197
ANTIBACTERIAL GLAZES FOR CERAMIC TILES.
43. *Strashynskiy I. M., Marynin A. I., Omelchenko M. H.* 202
THE USING OF EMULGATORS IN THE COMPOSITION OF COMPLEX FOOD ADDITIVES IN THE TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS.
44. *Антонюк І. Ю., Медведєва А. О.* 207
ТЕХНОЛОГІЯ ТІСТЕЧКА «ТАЄМНА НАСОЛОДА» ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ МОРСЬКОЇ ВОДОРОСТІ ЛАМІНАРІЇ.
45. *Григоренко С. М., Шуляк О. Ю., Михайлов А. В.* 214
ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ DADSS ДЛЯ КОНТРОЛЮ СТАНУ ВОДІЇВ ПРИ КЕРУВАННІ ТРАНСПОРТНИМ ЗАСОБОМ.
46. *Дронь Д. В., Коваленко А. Ю., Коломієць А. С.* 218
УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ FASHION-ПРОЄКТІВ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ.
47. *Крепак А. С., Манойлов О. В., Кудинова Е. В.* 225
ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ ГЛУБОКИХ ОТВЕРСТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЯНУЩЕЙ ПОДАЧИ.
48. *Копичко Р. Р., Самохліб О. О.* 231
ВПРОВАДЖЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ БЕЗПЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКІЙ СФЕРІ.
49. *Любчик Г. Н., Фиалко Н. М., Реграги Абубакр, Шеренковский Ю. В., Навродская Р. А.* 233
ОСОБЕННОСТИ МЕТОДИКИ ЭНТАЛЬПИЙНО-ЭНТРОПИЙНОГО ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ В ГАЗОТУРБИННЫХ УСТАНОВКАХ.
50. *Мартынюк Т. Б., Круковский Б. И.* 238
ВОЗМОЖНОСТИ АССОЦИАТИВНОЙ ПАМЯТИ.
51. *Найдюк А. М., Романова З. М.* 242
БЕЗАЛКОГОЛЬНІ НЕГАЗОВАНІ СПЕЦІАЛЬНІ НАПОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ.
52. *Романова З. М., Марйоха І. М.* 250
ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЗБРОДЖУВАННЯ ВИСОКОГУСТИННОГО ПИВНОГО СУСЛА.
53. *Салія М. Г., Мікаутадзе Р. І.* 254
ДО ПИТАННЯ ПРО ПОСИЛЕННЯ ЦЕГЛЯНОЇ КЛАДКИ СТІН ЗА ДОПОМОГОЮ СТАЛЕВИХ СМУГ.
54. *Трубнікова А. А., Бондар С. М., Чабанова О. Б.* 260
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИДАЛЕННЯ ЛАКТОЗИ З МАСЛЯНКИ.

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИДАЛЕННЯ ЛАКТОЗИ З МАСЛЯНКИ

Трубінова Анастасія Анатоліївна

к.т.н., викладач спеціальних технологічних дисциплін
Механіко-технологічний фаховий коледж
Одеської національної академії харчових технологій

Бондар Сергій Миколайович

к.т.н., доцент

Чабанова Оксана Борисівна

к.т.н., доцент

Одеська національна академія харчових технологій
м. Одеса, Україна

Анотація Представлена робота має на меті вивчення основних залежностей мембранної обробки маслянки шляхом ультра- та діафільтрації нанофільтраційним пермеатом, отриманим відповідною обробкою ультрафільтраційного пермеату маслянки. У експериментах застосовували порожнистоволоконні ультрафільтраційні (УФ) мембрани ВПУ-15 та нанофільтраційні (НФ) плоскі мембрани ОПМН-П виробництва «Владипор» (Росія). Обидва типи мембран використовувались у складі лабораторних мембранних установок. У дослідженні застосовувались стандартні методики визначення складових маслянки та її продуктів УФ та НФ. Для кожної мембрани визначали продуктивність за фільтратом та селективність у залежності від робочих параметрів нанофільтрації УФ пермеату та діафільтрації (ДФ). УФ ретентат маслянки на порожнистих волокнах при тискові 0,15 МПа та температурі 50 °С отримували при факторі концентрування $F=4$. Отримані данні можуть стати основою для отримання математичних залежностей для оцінки ефективного мембранного способу.

Ключові слова: маслянка, лактоза, ультрафільтрація, нанофільтрація, діафільтраційне очищення, концентрування маслянки.

Вступ. Маслянка – побічний продукт високої біологічної цінності, який отримують при виробництві вершкового масла.

Цінність маслянки обумовлена наявністю групи протисклеротичних речовин: високоактивного білково-лецитинового комплексу, поліненасичених жирних кислот, вітаміну Е тощо. Жоден харчовий продукт не містить лецитин у такій активній формі, як маслянка, оскільки в усіх інших продуктах лецитин пов'язаний з жировою фракцією, а не з білковою. Білки маслянки містять практично всі фракції білків незбираного молока і мають ідентичний набір амінокислот, включаючи незамінні, в тому числі амінокислоти-антиоксиданти (метіонін+цистін). Однак, маслянка, як молочна сировина містить значну кількість лактози, що становить певну проблему.

Зокрема при споживанні молочних продуктів, набуває поширення лактазна недостатність людей. Висока поширеність лактазної недостатності в ряді країн, в тому числі і в Україні (15–35%), ставлять цю хворобу в ряд соціальних хвороб, що потребують широкого проведення лікувально-профілактичних заходів. Ця проблема ускладнюється недостатнім обсягом випуску молочних безлактозних продуктів.

Видалення лактози з молочних продуктів можливе через застосування відповідних ферментів та шляхом молекулярно-ситових ефектів. Останні реалізуються через впровадження мембранних технологій концентрування та сепарування.

Останнім часом харчова промисловість широко застосовує для переробки молока і вторинної молочної сировини мембранні методи і технології, зокрема, ультрафільтрацію, задля виділення і концентрування білків, нанофільтрацію задля розділення органічних сполук від неорганічних.

Поєднання мембранних методів обробки маслянки відкриває нові можливості для отримання молочно-білкових концентратів з необхідними властивостями. Ступінь концентрації та умови процесу мембранної обробки, залежать від складу кінцевого продукту.

Метою даної роботи є вивчення можливості організації безперервного видалення лактози з маслянки із застосуванням мембранних технологій ультра- і нанофільтрації, які реалізуються в одній установці і розробка її схеми контролю і управління.

Досягнення цієї мети здійснювалося через завдання лабораторного дослідження ультра-, діа- і нанофільтрації для отримання експериментальних даних по продуктивності і селективним властивостям поволоконних ультрафільтраційних мембран і плоских нанофільтраційних мембран.

Матеріали і методи досліджень. Маслянка, отримана при виробництві масла способом періодичного збивання на підприємстві «ГМЗ №1» м.Одеса, була об'єктом ультрафільтраційного концентрування і діафільтрації з метою отримання основи для безлактозних і низьколактозних продуктів.

Для ультрафільтрації застосовували лабораторну установку УПЛ-0,6 з поволоконним модулем AP-2 з мембранами (ВПУ-15000), матеріал мембран - поліамід. Для нанофільтрації пермеата маслянки застосовували лабораторну плоскорамну установку ФТ-01, оснащену мембранами марки ОПМН-П, матеріал мембран - ефір целюлози при робочих параметрах $p = 1,6 \text{ МПа}$, $t = 50^\circ \text{ С}$.

Концентрацію компонентів хімічного складу визначали за загальноприйнятими методиками.

Результати і обговорення. Пошук раціональних методів безперервного одержання безлактозного білково-ліпідного концентрату маслянки є дієвим методом при впровадженні енергоощадних технологій у практику.

Особливе значення в цьому сенсі набуває діафільтрація як варіант баромембранного процесу розподілу розчинених високомолекулярних і низькомолекулярних компонентів, при якому концентрат розбавляють розчинником задля видалення небажаних компонентів. Низькомолекулярні речовини з розчинником проходять через мембрану, в той час як високомолекулярні затримуються мембраною.

Якщо в якості розчинника використовують воду, то при діафільтрації маслянки разом з лактозою видаляються також солі. Цей недолік усувається при використанні в якості розчинника лактози НФ пермеату, що отримують нанофільтрацією УФ пермеату маслянки. НФ пермеат має мінеральний склад такий як і маслянка. Такої мети можливо досягти також і ферментативною обробкою. Однак, мембранний спосіб простіше реалізувати безперервно.

Встановлено основні фактори, які впливають на процес діафільтрації: проникність мембран, селективність, діаб'єм тощо.

Отримано дані, що свідчать про те, що УФ-мембрани ВПУ-15000 мають значні переваги. Їх селективність щодо лактози становить 1%, за солями $R = 0$ %, питома продуктивність за фільтратом $G = 10 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \times \text{год}$. При використанні НФ-мембран марки ОПМ-Н виявлено високу ($R = 99,7\%$) селективність щодо лактози та низьку селективність щодо вмісту мінералів ($R = 0$ %), питома продуктивність за фільтратом $G = 15 \text{ дм}^3/\text{м}^2 \times \text{год}$. Це дозволяє рекомендувати їх для отримання пермеату, що може використовуватись як буферний розчин при нанофільтрації. Технологічні характеристики мембран ВПУ-15000 і ОПМН-П забезпечують безперервність процесу і хорошу якість кінцевого продукту.

Практична реалізація способу видалення лактози пояснюється кресленнями на рис. 1 – схема одержання молочного безлактозного білково-ліпідного концентрату та рис. 2 – схема установки для безперервного одержання молочного безлактозного білково-ліпідного концентрату з позначенням потоків.

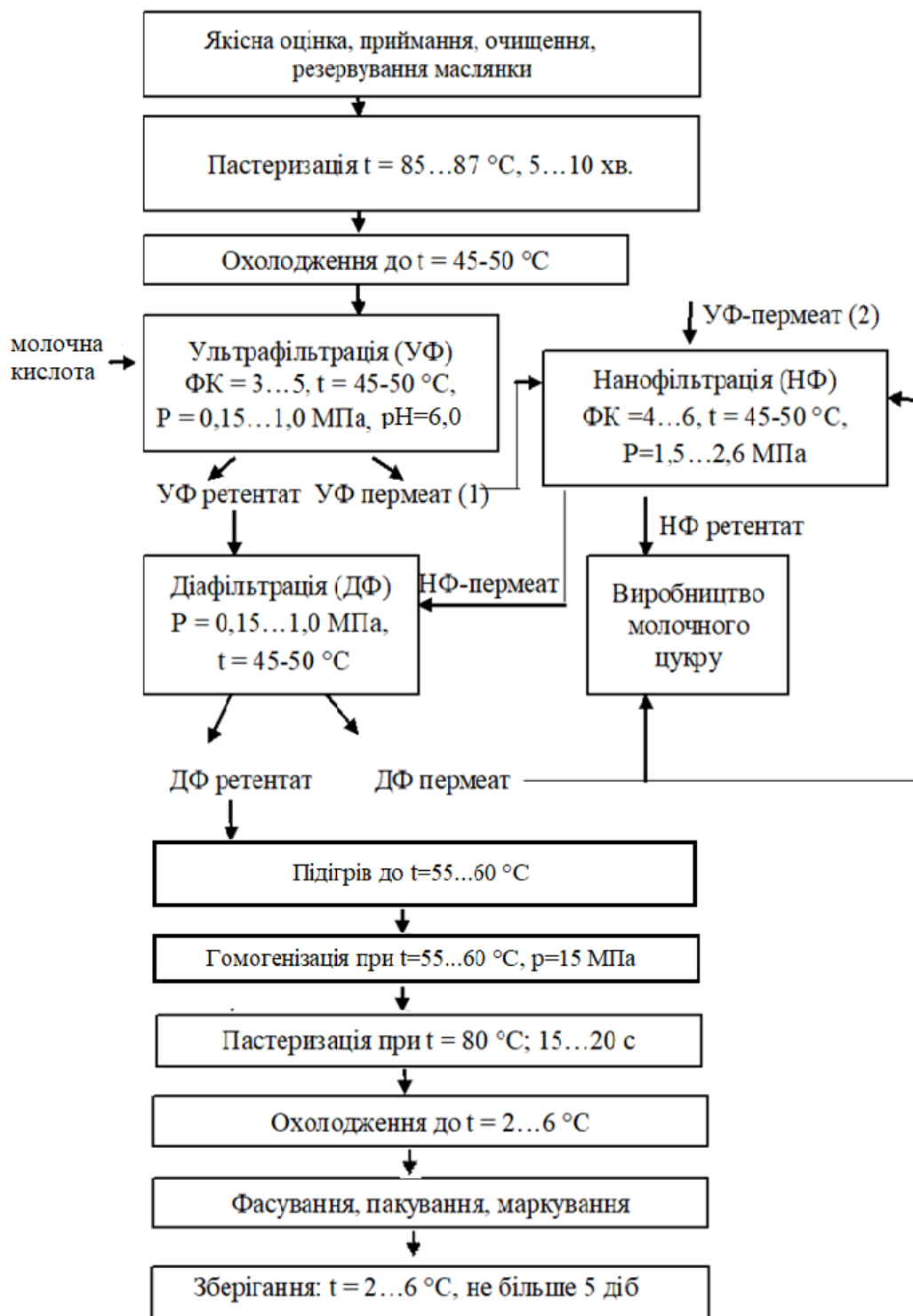


Рис. 1. Схема одержання молочного безлактозного білково-ліпідного концентрату

Установка містить 3 однотипних контури: ультрафільтрація, діафільтрація, нанофільтрація, до складу яких входять мембранні апарати, ємності, трубопроводи і контрольно-вимірювальні прилади. Відмінність цих контурів полягає в типі мембран та площі мембранного фільтрування.

Висновки. Установка може забезпечити безперервність процесу, якщо будуть дотримані певні співвідношення витрат потоків продуктів мембранної обробки: ультрафільтрації, діафільтрації та нанофільтрації. Це забезпечується узгодженістю функціонування контрольних та виконавчих приладів, кожного контура. Установка дає можливість отримувати продукт з заданим вмістом лактози і білка.