

**IX Міжнародна спеціалізована  
науково-практична конференція**

**Proceedings of the 9<sup>th</sup> International  
Specialized Scientific and Practical  
Conference**

**Ресурсо- та енергоощадні  
технології виробництва і  
пакування харчової продукції -  
основні засади її  
конкурентоздатності**

**Resource and Energy Saving  
Technologies of Production and  
Packing of Food Products as the  
Main Fundamentals of Their  
Competitiveness**

Київ 2020  
Kyiv 2020

**Міністерство освіти і науки України  
Національний університет харчових технологій  
Інститут продовольчих ресурсів НААН України  
АККО Інтернешнл**

**Ресурсо- та енергоощадні технології  
виробництва і пакування харчової  
продукції - основні засади її  
конкурентоздатності**

**Матеріали ІХ Міжнародної спеціалізованої  
науково-практичної конференції**

**10 грудня 2020 р.  
м.Київ, Україна**

## УТОЧНЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ОТРИМАННЯ КОНЦЕНТРАТІВ БІЛКОВО-ОЖИНОВИХ

**Вступ.** Важливим фактором для збільшення обсягів виробництва білкових продуктів є переробка всіх компонентів молока за інтенсивними технологіями. Термокислотний спосіб обробки білків молока заснований на одночасній коагуляції казеїну і сироваткових білків, під дією кислоти та високої температури, дозволяє одночасно використовувати до 95...97 % білків, в той час як при кислотній коагуляції близько 90 %, а при сичужній – 85 % [1,2]

**Актуальність теми.** Розроблення асортименту білкових продуктів, удосконалення існуючих способів виробництва є актуальним напрямом молочної промисловості. Змінюючи технологічні фактори при коагулюванні білків молока можливо отримати концентрати із заданими органолептичними та фізико-хімічними показниками. Потребують додаткових досліджень параметри термокислотної коагуляції білків молока із застосуванням в якості коагулянту спеціально обробленої пасти із ягід ожини.

**Матеріали та методи.** Для обґрунтування раціональних параметрів отримання концентратів білково-ожинових використано метод математичного моделювання – Бокса-Уілсона на кубі, визначено нульовий рівень факторів та інтервал їх варіювання. Основою для термокислотної коагуляції обрано знежирене молоко з масовою часткою сухих речовин – 9,5 %, білка – 3,5 %, активною кислотністю – 6,5. Отримували концентрати білково-ожинові (КБО) термокислотним осадженням молочних білків за температури ( $75 \pm 2$  °C) з витримкою 3...5 хв, в якості коагулянту застосовували кавітаційно оброблену ожинову пасту в кількості 4...12 % від маси молока. Отримані згустки направляли на самопресування протягом 30 хв.

**Результати та обговорення.** Проведені дослідження показали, що зі збільшенням кількості внесення коагулянту від 4 % до 12 % та зниженням рівня рН коагулянту від 3,0 до 2,6 – вихід концентратів білково-ожинових збільшується на 25,8 %, а масова частка вологи знижується на 6,3 %, що в цілому характеризується підвищенням переходу білків молока в концентрат, як казеїнової фракції, так і сироваткової. Найменший вихід – 14,2 % спостерігався при додаванні 4 % коагулянту з активною кислотністю 3,0. В результаті аналізу активної кислотності КБО була встановлена загальна тенденція – при збільшенні кількості та зниженні рівня рН коагулянту, активна кислотність концентратів лінійно знижувалася. Встановлено, що додавання 4 % коагулянту з рН 3,0 забезпечило високе значення активної кислотності КБО на рівні 5,80, тоді як концентрат, отриманий внесенням коагулянту в кількості 12 % з рН 2,6 мав активну кислотність 4,55. Максимальним значенням вологоутримуючої здатності на рівні 82,65 % характеризувалися зразки КБО, отримані осадженням ожиновою пастою з рН 3,0 у кількості 5 %.

**Висновок.** Уточнено раціональні параметри отримання КБО термокислотною коагуляцією білків молока ягідним коагулянтом. Додавання спеціально обробленої ожинової пасти в кількості 4 % (рН 3,0) характеризується найменшими процесами дестабілізації, в результаті чого сироваткові білки не осідають на міцелі казеїну і переходять у сироватку, тоді як збільшення кількості внесення до 12 % і зниження активної кислотності до 2,6 підвищує ступінь переходу в концентрат білково-ожиновий казеїнових і сироваткових білків.

### Література.

1. Феноменологическая модель термокислотной коагуляции белков обезжиренного молока / Л.А. Остроумов, А.М. Осинцев, И.А. Смирнова и др. // Техника и технология пищевых производств. – 2011. – № 1. – С. 133–139.
2. Исследование термокислотной коагуляции молока термографическим методом / А.М. Осинцев, В.И. Брагинский, А.Л. Чеботарев и др. // Техника и технология пищевых производств. – 2013. – № 4. – С. 69–73.