



**Всеукраїнська науково-практична конференція студентів,
аспірантів та молодих вчених**

**Інновації та закономірності розвитку харчових
технологій: теоретичні та прикладні аспекти**

28-29 березня 2019р

УДК637.344.6

**ВПЛИВ КОЛАГЕНВМІСНОГО ІНГРЕДІЄНТА НА
ТЕРМОКОАГУЛЯЦІЮ БІЛКІВ СИРОВАТКОВОГО
КОНЦЕНТРАТУ**

ГрекО.В., ТимчукА.В., МихалевичА.П.

grek.nupt@gmail.com, 589112@ukr.net, artur0707@ukr.net

Національний університет харчових технологій

Вступ. Сучасна технологія виробництва молочних продуктів характеризується удосконаленням окремих технологічних етапів з акцентом на збереженні якості та кількості. Процес термокоагуляції сироваткових білків потребує додаткових досліджень для підвищення ефективності процесу.

Актуальність проблеми. Відповідно до класичної технології на початку нагріву, в результаті збільшення швидкості частинок, відбувається дезагрегація асоціатів білку, а починаючи з 50...65 °С – агломерація глобул білка, обумовлена їх денатурацією. Такі білки, втративши стійкість при 75...80 °С – видима коагуляція, утворюють пластівці. Оптимальна температура впливу – 90...95 °С [1]. Оптимальною реакцією середовища є рН 4,4...4,6, яка відповідає титрованій кислотності 30...35 °Т, а також ізоелектричній точці термолабільних білків молочної сироватки (лактоальбумінній фракції).

Неповне виділення білків обумовлено захисною дією присутніх у сироватці електролітів і переважанням заряду частинок білка, як фактора стійкості. Для посилення теплової коагуляції в підсирну сироватку вводять реагенти-коагулянти – сироватку з кислотністю (150±5) °Т. Процес є тривалим, супроводжується втратами сироваткових білків. Визначенню таких проблем присвячені дослідження.

Метою досліджень є дослідження впливу колагенвмісного інгредієнта на термокоагуляцію білків сироваткового концентрату.

Матеріали і методи досліджень. «Коллагенрго 4402» – порошок від білого до світло-кремового кольору, який частково розчиняється у холодній воді та повністю – при активному перемішуванні за температури 60 °С.

Процес отримання концентрату сироваткового білкового ультрафільтрацією (КСБУФ) змодельовано на лабораторній

установці не проточного типу з мембранами марки УПМ 50 (діаметр пор 15–50 нм) за режимів: тиск 0,4 МПа, температура 50 °С [1]. КСБУФ мав наступні показники: масова частка сухих речовин – 16 ± 2 %, загального білка – $10,5 \pm 3,3$ %, титрована кислотність – 125 ± 5 °Т.

Колагенвмісний інгредієнт («Колаген про 4402») вносили в КСБУФ за температури 90...95 °С, перемішували і піддавали тепловій обробці протягом (90 ± 2) хв до утворення пластівців і фіксували значення ваговим методом.

Результати досліджень. Досліджено вихід альбумінної маси з КСБУФ в залежності від кількості «Коллаген про 4402». Процес проводили за однакових умов, а результати відкорегували в залежності від кількості сухих речовин внесеного колагенвмісного інгредієнта. Введення в середовище вище зазначеного компоненту в кількості 0,4 % підвищує вихід альбумінної маси. Додавання до концентрату «Коллаген про 4402» в кількості 0,3...0,35% не значно інтенсифікує процес, а при значенні 0,45...0,5% – спостерігається збільшення виходу маси тільки на 0,8...1,1 % за один і той же час коагуляції. Розгорнуті ланцюги колагену приєднують певну кількість води, в тому числі і з водної оболонки сироваткових білків, з утворенням гідратованих молекул. Це викликає часткове зневоднення, зниження заряду і стимулює випадіння білкових молекул в осад [3].

Інтенсифікація процесу термокислотного осадження сироваткових білків з використанням технологічного інгредієнта «Коллаген про 4402» може ефективно функціонувати у виробничих системах.

Висновки. При термокислотному осадженні, за класичних режимів, з КСБУФ в присутності колагенвмісного інгредієнту за однаковий проміжок часу можливо вилучити більшу кількість альбумінної маси в середньому на 25 %. Отриману альбумінну масу доцільно використовувати як молочно-білкову основу для напівфабрикатів, що піддаються повторній термічній обробці та тривалому зберіганню за від'ємних температур.

Список використаних джерел

1. Грек Е. В., Тимчук А. В. Интенсификация процесса денатурации белков молочной сыворотки // *Maisto chemija ir technologija. Mokslo darbai (Food chemistry and technology. Proceedings)*. – 2013. – Vol. 47. – Issue 2. – P. 23–31.
2. Influence of grain processing products on indicators of frozen milk and protein mixtures / Tsygankov S., Ushkarenko V., Grek O., Tymchuk A., Popova I., Chepel N., Onopriichuk O., Savchenko O. // *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. – 2018. – № 6/11 (96). – P.51-58. (Scopus) doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2018.147854>.