

**Р.Ю. Павлюк**, д-р техн. наук, проф. (ХДУХТ, Харків)  
**Д.О. Глубокий**, асист. (ХДУХТ, Харків)

## **РОЗРОБКА ГОМОГЕНІЗОВАНИХ ОЗДОРОВЧИХ СИРКОВИХ ПРОДУКТІВ, ЗБАГАЧЕНИХ ДРІБНОДИСПЕРСНИМИ КАРОТИНОЇДНИМИ ДОБАВКАМИ**

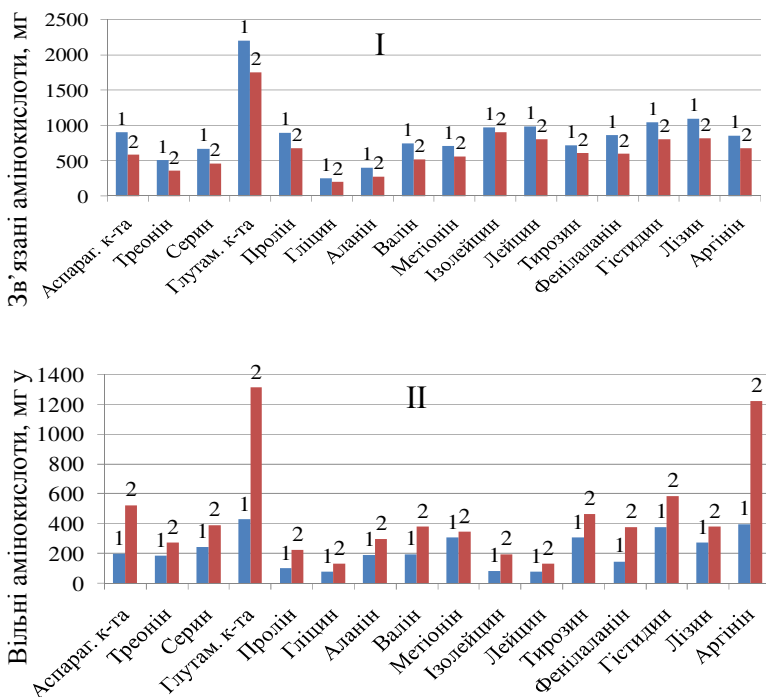
Робота присвячена дослідженню впливу гомогенізації на казеїнат-кальцій-фосфатні комплекси сирного згустку під час отримання гомогенізованих оздоровчих сиркових продуктів та трансформацію зв'язаних і вільних амінокислот, а також створенню рецептури та нанотехнології нових сиркових продуктів, які збагачені дрібнодисперсними добавками у формі пюре та порошоків із каротинвмісних овочів та екстрактів із пряно-ароматичної сировини, які володіють оздоровчою дією.

У ХДУХТ на кафедрі технологій переробки плодів, овочів і молока на базі лабораторії «Інноваційних, кріо- та нанотехнологій рослинних добавок і оздоровчих продуктів» розроблено технологію оздоровчих сиркових продуктів з використанням дрібнодисперсних добавок у формі пюре та порошоків із каротинвмісних овочів та екстрактів із пряно-ароматичної сировини. В роботі вперше гомогенізація розглядається як технологічна операція, яка призводить не тільки до отримання гомогенної структури продукту, а й до процесів механодеструкції білку до низькомолекулярних його складових – амінокислот, а також до збагачення продукту корисними низькомолекулярними речовинами готового продукту.

Показано, що під час гомогенізації кисломолочного сиру відбувається значна дезагрегація та механодеструкція білків до низькомолекулярних пептидів (ди-, трипептидів) та вільних  $\alpha$ -амінокислот. Під час подрібнення сирного згустку їх кількість збільшувалась в 1,6÷3,5 рази. Виявлену закономірність було підтверджено під час вивчення окремих  $\alpha$ -амінокислот як у зв'язаній, так і у вільній формі за допомогою газорідної хроматографії на автоматичному аналізаторі амінокислот «Микротехна 339» (виробництва ЧССР). Виявлено, що під час гомогенізації кисломолочного сиру проходить значна механодеструкція та деградація біополімерів, що призводить до значного зменшення зв'язаних  $\alpha$ -амінокислот (на 25÷45%), утворення вільних  $\alpha$ -амінокислот (їх вміст збільшується в 1,6÷3,5 рази) й органічних кислот. Це свідчить про порушення четвертинної, третинної структури, руйнування ланцюгів біополімерів – механолізу білка до окремих амінокислот і вивільнення органічних кислот. Виключення складають вільні амінокислоти метіонін та тирозин, кількість яких збільшується відповідно всього на 9% та на 40% (рис.).

Результатом роботи була розробка технології сиркових продуктів, збагачених дрібнодисперсними добавками у формі пюре та порошків із каротинвмісних овочів та екстрактів із пряно-ароматичної сировини. Нові сиркові продукти відрізняються від аналогів високим вмістом вільних  $\alpha$ -амінокислот (вище в 1,4–1,5 разів), БАР (низькомолекулярні фенольні сполуки, поліфеноли, вітамін С, каротиноїди та інші), які є природними антиоксидантами і знаходяться в добавках у вільній формі з розміром молекул біля одного нанометра, та мають в 2 рази кращу розчинність у воді, ніж традиційні продукти та високу засвоюваність живими організмами.

Нові гомогенізовані оздоровчі сиркові продукти пройшли апробацію та дегустацію у виробничих умовах на підприємстві ТОВ СУП «Полос ЛТД».



**Рисунок – Вплив процесів механодеструкції та механоактивації на вміст зв'язаних (I) та вільних (II) амінокислот казеїнат-кальцій-фосфатного комплексу кисломолочного сиру під час отримання гомогенізованої сирної маси: 1 – масова частка зв'язаних та вільних амінокислот у вихідному сирі – у сирному зерні; 2 – масова частка зв'язаних та вільних амінокислот у сирі після подрібнення (гомогенізації)**