

## 11. Використання білків сироватки в технологіях цукеркових мас типу м'якої нуги

Тетяна Каліновська, Аліна Білик, Тетяна Онофрійчук  
Світлана Кияниця  
*Національний університет харчових технологій*

**Вступ.** Серед збивних цукеркових мас останнім часом спостерігається зростання популярності різних видів м'якої нуги.

Нуга – кондитерський виріб, який відноситься до східних солодошів. При перекладі з латинського «нуга» означає горіх, тому що до рецептурного складу входять різні види горіхів. Походження нуги достеменно невідомо, але вважається, що в теперішньому вигляді ці ласощі з'явилися в країнах Південної Європи приблизно в XV столітті, де ї зараз є одним з атрибутів Різдвяних свят, але ймовірно, вони були завезені з Близького Сходу.

Традиційно нугу виробляють в Іспанії («turrón»), в Італії (м. Кремона), у Франції (м. Монтелімар) і Бельгії. У США нугою називають один з інгредієнтів шоколадних батончиків «Mars», «Nuts», який значно відрізняється від традиційної рецептури, часто включаючи кукурудзяний сироп, желатин і арахіс.

Одним з основних компонентів збивних цукеркових мас є піноутворювач. У кондитерській промисловості в якості піноутворювачів найчастіше використовуються свіжі, заморожені, висушені або законсервовані цукром яєчні білки та продукт гідролізу казеїну голландської фірми «Хайфоама». Інші піноутворювачі, такі як білки сої, кров'яний альбумін, екстракт цукрового буряку, екстракт мильного кореня, корінь солодки не знайшли широкого застосування, так як не відповідають вимогам за органолептичними показниками [1, 2].

Оскільки білки володіють не тільки піноутворювальними властивостями та здатністю стабілізувати дисперсні системи, але і є джерелами цінних амінокислот, вирішено дослідити властивості протейну сироватки та його комбінацій з яєчним білком для застосування у збивних цукеркових масах типу «м'яких нугатинів».

**Матеріали і методи.** В якості матеріалів дослідження використовували сухий яєчний білок 80% виробництва ТОВ «OVOSTAR» (Україна) та протейн сироватки Lactomin 80 КСБ УФ 80% виробництва Германії. Для оцінки піноутворювальних

властивостей та стійкості білкової піни визначали піноутворювальну здатність за методом Рауха, який полягає у співставленні об'єму отриманої білкової піни до та після збивання; стійкість піни фіксували за висотою стовпа піни після завершення збивання.

**Результати.** У молоці міститься в середньому 30 – 39 г/л загального білка, який володіє високими нутритивними властивостями. Білки молока представлені двома групами білкових фракцій – казеїном та білками сироватки. Казеїн складає 80 % всіх білків коров'ячого молока, в результаті агрегації казеїнових міцел акумулюється в згусток. Решта білків переходить у сироватку, і тому їх називають білками сироватки. У минулому, найчастіше, сироватка йшла у відходи, але в даний час розроблені економічно ефективні способи концентрування або виділення білків сироватки з високими технологічними та функціональними властивостями.

Біологічна цінність білків сироватки вище, ніж у казеїнів. Крім  $\beta$ -лактоглобулін та  $\alpha$ -лактальбуміну, вони містять альбумін сироватки, імуноглобуліни, а також значну кількість цистеїну.

Переваги використання білків сироватки в якості сировинних інгредієнтів збивних цукеркових мас пояснюються їх високими нутритивними та функціонально-технологічними властивостями.

Для застосування у технологіях збивних цукеркових мас, по-перше, необхідно з'ясувати піноутворювальну здатність та стійкість білку сироватки порівняно з яечним та їх комбінацій у певних співвідношеннях.

Результати досліджень показали, що піноутворювальна здатність яечного білку складала 275%, а білку сироватки 240%. При комбінуванні яечного та білку сироватки подальше збільшення кількості білку сироватки в суспензії призводило до зниження показника піноутворювальної здатності. Для збагачення збивних цукерок типу «м'який нугатин» незамінними амінокислотами вирішено використовувати яечний та білки сироватки у співвідношенні 50:50. При такому співвідношенні білків показники піноутворювальної здатності складають 250%, а стійкість піни через годину вистоювання 80%.

**Висновки.** Застосування білків сироватки в технологіях збивних цукеркових мас дозволить збагатити збивні кондитерські вироби та створити вироби з новою агрегатною білковою структурою.

### Література

1. Зубченко А. В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий / А. В. Зубченко – Воронеж : Гос. технол. академия, 1997. – 416 с.
2. Феннема О. Р. Химия пищевых продуктов / Ш. В. Дамодаран, К. Л. Паркин, О. Р. Феннема; пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2012. – 1040 с.