

УДК 664:637.521:637.04

Сонько Н.М., аспірантка (shapovalnadia88@rambler.ru)

Штонда О.А., к.т.н., доцент (oasht@ukr.net)

Сухенко Ю.Г., д.т.н., професор[©]

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

МОЛОЧНИЙ (СИРОВАТКОВИЙ) БІЛОК У М'ЯСНИХ ПРОДУКТАХ

Розглянута можливість застосування молочного (сироваткового) білка у м'ясній промисловості. При додаванні білку до складу рецептур спостерігається зниження собівартості продукту та збагачення м'ясних виробів білком тваринного походження. Молочний (сироватковий) білок має термостабільні та структуроутворюючі властивості.

Ключові слова: молочний білок, м'ясо, технологія, сировина, фізико-хімічні властивості.

Вступ. Харчування є одним з найважливіших факторів, котрі визначають здоров'я населення. Раціональне харчування забезпечує нормальний ріст та розвиток організму. Білки займають найважливіше місце в живому організмі як за вмістом клітини, так і за значенням у процесах життєдіяльності. Їх частка складає близько 17% від загальної маси людини. Білок вважається незамінною частиною їжі та основою життя. Білок в харчуванні перш за все важливий як джерело незамінних амінокислот, які тваринний організм не може безпосередньо синтезувати. Крім того, білок їжі є важливим джерелом азоту. Білки надходять в організм разом з їжею й служать основним джерелом амінокислот [1,2].

До однієї з найбільш важливих проблем розвитку харчової індустрії слід віднести проблему недостатнього вживання повноцінного білка. Вживання населенням білка постійно знижується, ступінь його дефіциту на одну людину становить 30% від мінімальних рекомендованих величин, в тому числі більше 50% за тваринним білком. Фактично недоотримання білку в більшості випадків являється наслідком вживання людиною продуктів, здатних повністю задовольнити загальні потреби організму в енергії за рахунок вуглеводів та жирів. Грунтуючись на цьому, можна зробити висновок про те, що досить велика частина населення страждає білковою недостатністю.

У покращенні білкової структури харчування населення значна роль відводиться молочній промисловості. Існує думка про те, що найціннішими складовими молока є білки. Білок бере участь в побудові нових клітин та тканин у молодих організмів та відновленню відпрацьованих клітин у людей похилого віку. Молоко містить сотні типів білка, більшість яких представлена в дуже малих кількостях. Традиційно молочні білки поділяють на казеїни, сироваткові та «мінорні» білки. До «мінорних» білків належать білки,

розташовані на поверхні жирових кульок, а також ферменти. Сироватковими білками прийнято називати білки сироватки, які отримують під час виробництва як м'якого, так і твердого сиру. Білки цих видів сироватки подібні за фракційним складом і хімічною будовою. Сироваткові білки мають високу біологічну цінність (112% за шкалою ФАО/ВООЗ), що суттєво перевищує біологічну цінність інших білків молока, зокрема казеїну (78% за шкалою ФАО/ВООЗ). У сироваткових білках міститься в оптимальній кількості такі незамінні для організму амінокислоти, як: триптофан, метіонін, лізин, цистин, гістидин, – причому порівняно з іншими білками співвідношення цих амінокислот у сироваткових білках є одним із кращих. Їх амінокислотний склад вважають дуже близьким до складу «ідеального» білка. α -лактоальбумін - це білок який можна вважати типовим сироватковим білком. Похідні сироваткових білків широко застосовують у харчових технологіях [1,4,5].

Мета досліджень. Розширити асортимент м'ясних виробів з підвищеним вмістом білка тваринного походження.

Матеріал та методи досліджень. Дослідження проводили в лабораторних умовах кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів та природокористування України.

Для досліджень використовували молочний сироватковий білок. Досліджено ряд основних функціонально технологічних властивостей сировини [3].

Результати досліджень. Білок вважається одним із основних компонентів молочних продуктів, котрий відповідає за смак та поживність кінцевих продуктів. Молочний білок раніше широко використовувався в молочній промисловості при виготовленні сирів (твердих та м'яких). Нині даний компонент має місце застосування в м'ясній промисловості для покращення органолептичних та функціональних властивостей м'ясних виробів.

Вершково-молочний напрямок достатньо розповсюджений при виробництві м'ясних виробів, як правило це функціональні суміші. Сухе молоко вважається одним із основних компонентів молочних продуктів, котрий відповідає за смак та поживність кінцевих продуктів [6,7].

Молочні білки призначені для застосування при виробництві всіх видів м'ясопродуктів, у тому числі і вищих гатунків варених ковбас, сосисок, сардельок, пельменів, січених напівфабрикатів, реструктурованих шинок. Засвоюваність молочного білка при змішаному харчуванні складає 98%.

Білок додається безпосередньо до сировини у сухому вигляді. За таких показників білок дозволяє зв'язати вологу та жир у співвідношенні 1:7:5 та отримати вироби високої якості.

Серед фізико-хімічних властивостей молочного білка слід відмітити високі показники вологоутримуючої здатності, стабільність емульсії та емульгуючу здатність.

Молочний білок має властивості аналогічні солерозчинним (фібрилярним) м'ясним білкам та виконує подібні з ним функції, утворюючи

після термічної обробки трьохмірну структурну сітку, утримуючи вологу та жирові частинки [2].

На даному етапі роботи нами було визначено емульгуючу здатність молочного білка (відношення об'єму емульсованої олії до загального її об'єму в системі та стабільність емульсії (визначається за проміжок часу, починаючи від закінчення емульгування до моменту вимірювання при фіксованих умовах проведення експерименту). Результати досліджень представлені у табл.1.

Таблиця 1

Показники емульгуючої здатності та стабільності емульсії

Найменування	Група	
	Емульгуюча здатність, %	Стабільність емульсії, %
Молочний (сироватковий) білок	70,0	89,5

Стабілізуючі властивості білка обумовлені вмістом коагулюючих білків – лактоальбуміну та гідролізату сироваткових білків – дозволяють покращити якість готових м'ясних виробів з розмороженої чи блочної сировини. При використанні молочного білка в м'ясних технологіях покращується структура продукту, значно зменшують втрати при термічній обробці, покращують органолептичні властивості готового продукту, знижують можливість синерезису вакуумних виробів, покращують смак м'ясопродуктів [7].

Молочний (сироватковий) білок замінює основну сировину (свинину, яловичину, м'ясо птиці):

- забезпечуючи збільшення виходу готового продукту;
- зниження собівартості готових виробів;
- зниження собівартості сировини для виробництва;
- зменшуючи втрати при термічній обробці;
- знижуючи ризик утворення бульйонно-жирових набряків ковбас в поліамідній оболонці;
- покращуючи органолептичні показники готового продукту;
- сприяючи збереженню свіжості та форми продукту;
- збільшуючи терміни зберігання продукту;
- стабілізування фаршевої системи;
- нейтралізує характерний соєвий присмак у виробках з великою заміною м'ясної сировини;
- зменшення втрат маси при термообробці;
- знизити виділення вологи з продукту;
- покращити смак та аромат готового продукту;
- підвищити щільність та консистенцію м'ясних виробів в процесі виготовлення та зберігання;
- виготовлення м'ясних виробів без застосування соєвих білків [8].

Ці функціональні якості роблять дану сировину ідеальною для виготовлення продуктів із емульгованого м'яса дрібного та грубого помолу (котлети, ковбасні вироби).

Прогнози на майбутнє вказують, що важливість здорового харчування буде зростати. В умовах підвищеного інтересу суспільства до поживності харчових продуктів, молочний білок буде звертати на себе підвищену увагу як поживний, функціональний і рентабельний харчовий інгредієнт.

Висновки.

1. Молочний (сироватковий) білок має високі фізико-хімічні показники.
2. Дозволяє працювати з низько-функціональною м'ясною сировиною та сировиною підвищеної жирності.
3. Надають продукту благородні відтінки кольору та смаку.
4. Завдяки додаванню молочного білку до складу м'ясних продуктів ми можемо збільшити асортимент продуктів харчування та додатково вирішити проблеми дефіциту білку тваринного походження.
5. Харчова цінність молочних білків рівноцінна харчовій цінності білків м'яса. За біологічною цінністю молочні (сироваткові) білки мають амінокислотний склад, близький до амінокислотного складу м'язових білків.

Література

1. Сирохман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : Навч.пос.(для студ. в.н.з.)/ І.В. Сирохман, В.М.Завгородня. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 544с.
2. Шипулин В.И., Стрельченко А.Д., Разработка и использование адаптированного к мясным системам белково-углеводного концентрата на основе молочной сыворотки// Научный журнал КубГАУ. - 2011. - №74(10). С.54-62.
3. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. – М.: Колос, 2001. – 367с.
4. Мартынов А.В. Проблемы дефицита белка в рационе питания россиян и пути их решения// Молочная промышленность. – 2000. №7. С.11-15.
5. Прянишников В.В. Соевые и животные белки в мясных технологиях// Пищевые ингредиенты. – 2011. -№2. –С.40-41.
6. www.food-info.net/ua/protein/milk.htm
7. <http://www.milk-general>

Summary

The possibility to use milk (whey) proteins in meat products. Adding protein to the formulations decrease the cost of the product and meat products enriched with protein of animal origin. Milk (whey) protein has a good thermal stability and structure-forming properties.

Key words: *protein, meat production, technology, meat and fat raw materials, physical-chemical properties.*

Рецензент – д.т.н., професор Білонога Ю.Л.