

М.П. Головка, д-р техн. наук, проф. (*ХДУХТ, Харків*)

Т.Л. Колесник, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

ДОСЛІДЖЕННЯ МІНЕРАЛЬНОГО СКЛАДУ ВАРЕНИХ КОВБАС, ЗБАГАЧЕНИХ БІООРГАНІЧНИМИ СПОЛУКАМИ КАЛЬЦІЮ

Дефіцит кальцію в їжі більшості українців призводить до виникнення багатьох захворювань, з яких остеопороз є однією з найгостріших медичних проблем сьогодення.

Нами було розроблено технологію варених ковбас, що збагачені біоорганічними сполуками кальцію, оскільки варені ковбаси завдяки високій харчовій цінності поширені в харчуванні населення України.

Вченими ХДУХТ було розроблено напівфабрикат кістковий харчовий (НКХ) порошкоподібний за ТУ У 15.1–01566330–159:2004. Вивчення хімічного складу НКХ показало, що він містить у 100 г 21,7 г кальцію та 5,8 г фосфору, кальцій знаходиться у співвідношенні з фосфором 3,7:1. Також НКХ містить значну кількість кісткового білку (20 г на 100 г), що дозволяє прогнозувати незначне зниження загальної кількості білку в варених ковбасах, що проектується.

Розробка технології варених ковбас, збагачених сполуками кальцію передбачала заміну 7% м'ясного фаршу на НКХ з одночасним додаванням розчину вітаміну D, який сприяє засвоєваності кальцію. Хімічний склад НКХ дозволяє теоретично прогнозувати, що його введення в м'ясний фарш ковбас збагатить їх кальцієм і водночас оптимізує співвідношення кальцій:фосфор.

В попередніх медико-біологічних експериментах на біологічних об'єктах була доведена засвоєваність кальцію, що міститься в НКХ. Отримані результати показали, що введення в раціон харчування мишей НКХ збільшує вміст загального кальцію в гомілковій кістці тварин на 0,7...1,7% у порівнянні з гомілковою кісткою мишей, що отримували у якості джерела кальцію крейду.

Порошкоподібний НКХ володіє Са-донорською здатністю. Попередні дослідження довели, що під впливом рН середовища кальцій, що міститься в НКХ переходить в іонну форму. Кисле середовище продукту та соляної кислоти шлункового соку сприяють засвоєваності кальцію організмом оскільки розміри іонів кальцію дозволяють їм входити в клітину живого організму з низкою поживних елементів. Результати модельного опиту довели, що в шлунково-кишковому тракті людини (рН 2,5) кальцій з варених ковбас, що містять напівфабрикат кістковий харчовий засвоїться на 40...44%, що

корелює з літературними даними про 50%-ву засвоюваність кальцію молока і молочних продуктів, які займають перше місце серед продуктів по легкості засвоюваності кальцію організмом людини.

НКХ змішували з водою, кількість якої входить в рецептуру і разом із льодо-водною сумішшю додавали у фарш на стадії тонкого подрібнення у кутері.

Заміна частини м'ясної сировини на НКХ дозволяє вирішити низку проблем, як то, економії м'ясної сировини, що водночас дозволить поповнити дефіцит повноцінного білку; раціонально використовувати харчову кістку забійних тварин; збільшити обсяг виробництва варених ковбас, збагачених на біоорганічний кальцій.

Об'єктом дослідження були зразки ковбаси столової першого сорту за ГОСТ 23670–79 (контроль) та ковбаси столової, що містить 7% порохоподібного напівфабрикату кісткового харчового (дослід). Мінеральний склад вивчали методом атомно-емісійного спектрального аналізу.

Отримані результати наведено в табл.

Таблиця – Мінеральний склад ковбаси столової першого сорту

Виріб	Вміст мінеральних речовин, мг у 100 г продукту						Ca:P
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	
Ковбаса (контроль)	1025,0	248,0	18,6	22,0	176,0	1,9	1:9,5
Ковбаса (дослід)	1024,3	246,0	874,2	21,7	364,2	1,8	2,4:1

Дані табл. свідчать, що ковбаса столова, що містить НКХ – є багатим джерелом біоорганічного кальцію, який знаходиться у співвідношенні з фосфором у межах 2,4:1, при оптимальному співвідношенні 2:1 за літературними джерелами. Дослідні зразки ковбаси містять в 47 разів більше кальцію ніж контрольний. Споживання 100 г ковбаси, збагаченої на біоорганічний кальцій харчової кістки за один прийом їжі задовольняє добову потребу людини в кальції, що складає за різними джерелами від 800 до 1200 мг, навіть з урахуванням того, що в інших стравах добового раціону людини будуть переважати сполуки фосфору над сполуками кальцію і частка кальцію у вигляді фосфату кальцію не засвоїться, а буде виведена з організму як шлак.