

Використання харчової кісткової пасти в технологіях виробництва м'ясних напівфабрикатів

Н.В. БУДНИК,
старший викладач (ПУЕТ, Полтава),
Н.В. ОЛІЙНИК,
к.т.н., доцент (ПУЕТ, Полтава)

Аналіз досліджень щоденних раціонів різних груп населення, які проведено останніми роками, доводять, що структура харчування населення України характеризується вираженим дефіцитом більшості вітамінів та мінеральних речовин.

Існує два можливі способи вирішення цієї проблеми. Перший – застосування лікарських препаратів, другий – збагачення традиційних продуктів харчування дієтичними добавками для того, щоб їхній вітамінний, макро- і мікроелементний склад відповідав сучасним фізіологічним потребам людини.

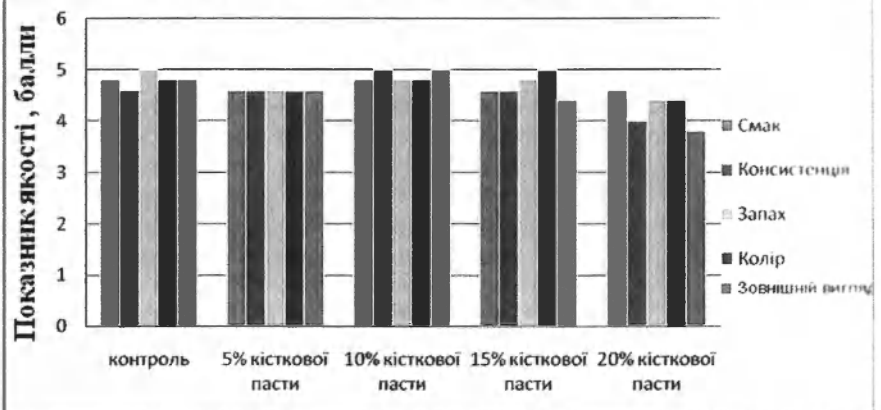
Аналіз останніх досліджень і публікацій

Останніми роками, з урахуванням сучасних вимог нутриціології та специфічної економічної ситуації в Україні, проводиться пошук і розробка нових рецептур м'ясної продукції заданого хімічного складу, збалансованої за вмістом білків, жирів і вуглеводів, води, мінеральних речовин і вітамінів. З метою підвищення харчової і біологічної цінності продукції використовують білкові компоненти тваринного і рослинного походження – нежирне молоко, казеїн, білки сої та крові тощо.

Розробляються і впроваджуються новітні технології, які оптимізують і наближають до мінімуму витрати при переробці м'яса, забезпечують раціональне використання вторинних продуктів забою тварин (субпродуктів II категорії, крові, кісток) і харчових добавок, оптимальних режимів зберігання і способів холодильної обробки [1].

Розробка функціональних м'ясних продуктів має свої особливості. Необхідно зберегти біологічну активність добавки в процесі технологічної обробки сировини та не знизити якісні показники готових виробів. Існує велика кількість розробок щодо збагачення необхідними речовинами м'ясних січених виробів. Для збагачення продуктів

Рис. 1. Діаграма залежності органолептичних характеристик від кількості внесеної кісткової пасти



харчування кальцієм науковцями запропоновано використання різних його сполук: шкарлупи курячих, перепелиних яєць, морепродуктів, продуктів переробки харчової кістки [2]. Найбільш перспективним, на наш погляд, є використання з цією метою харчової кістки (ГОСТ 16147). На м'ясопереробних підприємствах і підприємствах ресторанного господарства цей вид сировини використовується не в повному обсязі. Оскільки кістка є природним джерелом біоорганічного кальцію, має низьку вартість, то доцільно здійснювати пошук нових підходів до її переробки [3, 4].

Вчені Санкт-Петербурзького державного університету низькотемпературних і харчових технологій Ю.Г. Базарнова, С.В. Єсаулов розробили композиції, що замінюють м'ясо, на основі функціональних тваринних білків з введенням іонізованого кальцію в склад мікрогранул розчинних солей. Введення цих добавок є ефективним способом покращення функціональних властивостей фаршевих систем. В білкові добавки входили мікрогранули хлориду, лактату та цитрату кальцію в кількості 5,0-20,0% від маси сумішей. [5, 6]. З цього приводу вчені Черевко О.І., Головка М.П., Серік М.Л., Головка Т.М., розробили технологію композиції мінерально-білково-жирової та на основі продуктів переробки харчової кістки та сироватки крові забійної худоби.

Встановлено, що заміна 15% м'яса на КМБЖ в рецептурі м'ясних січених виробів дозволяє збагатити вироби біоорганічними сполуками кальцію, полінасиченими

жирними кислотами, позитивно впливає на вологостримуючі властивості фаршів, дозволяє збільшити вихід готової продукції, значним чином впливає на структурно-механічні та мікроструктурні характеристики м'ясних фаршів та готової продукції [7].

Ведуться розробки щодо використання в продуктах харчування кальцію природного походження і інуліну в Національному університеті харчових технологій вченими І. Гріненко та Р. Грушецьким на основі використання коралового кальцію і яєчної шкарлупи. Унікальні властивості мають корали типу Санго, які містять найважливіші компоненти для життєдіяльності людини – кальцій, магній, калій, йод, натрій, значну кількість життєво важливих рідкісних мікроелементів. Яєчна шкарлупа найбільш цінна в перепелиних яєць – містить до 90% карбонату кальцію, а також залізо, цинк, мідь, калій, бром, йод та ін. Саме ці продукти використовуються як природне джерело легкозасвоюваного кальцію, і кожен з них має свої переваги.

Над проблемою збагачення м'ясних продуктів кальцієм працювали вчені Західно-Сибірського державного університету Лопарева Е.Г. та Чиркіна Т.Ф. Вони розробили спосіб збагачення м'ясних продуктів органічно зв'язаним кальцієм.

Використанням кістки як джерела органічного кальцію займалися вчені багатьох країн. Їхні дослідження показали, що продукти, отримані при переробці кісткової сировини, відіграють важливу роль в дієтичному та профілактичному харчуванні.

Японським вченим Фуджимото Бахейдоки запатентовано спосіб одержання харчових речовин з кістки. Його висновки про значимість кістки для харчування людини засновані на тому, що вона є не тільки основою організму людини, але й тканиною, яка виконує важливі метаболічні функції обміну речовин, бере участь у кровотворенні, зосереджує в собі фосфор та кальцій у співвідношенні, яке наближається до фізіологічно оптимального [8]. Зараз в США відбувається бум збагачення продуктів кальцієм біоорганічного походження, його називають чудодійним препаратом.

Таким чином, створення композиційних систем на основі продуктів переробки харчової кістки та сироватки забійної худоби та їхнє використання в технології м'ясних харчових продуктів є актуальним питанням науки про харчування.

Виклад основного матеріалу дослідження

Ми поставили завдання проаналізувати можливості створення з харчовою кістковою пастою страв та кулінарних виробів і розробити їх технологію. Нами запропоновано рецептури м'ясних січених виробів з використанням вторинних продуктів переробки харчової кістки.

Метою нашого дослідження була розробка технології виробництва м'ясних січених виробів підвищеної харчової цінності.

Об'єкт дослідження – технологія виготовлення виробів з м'ясної січеної маси з додаванням харчової кісткової пасти.

Предмет дослідження: м'ясні січені вироби та напівфабрикати м'ясних січених виробів, виготовлені за традиційною рецептурою та з добавками харчової кісткової пасти.

Для приготування кулінарних виробів використовували сировину, що відповідає вимогам нормативно-технічної документації: свинина за ГОСТ 7724-77; вода питна за ГОСТ 2874-82; сіль кухонна за ДСТУ 3583-97.

Дослідження за вказаною темою проводилось відповідно до вивчених літературних джерел і методик згідно з рецептурою продукту аналога №658 «Котлети, биточки, шніцелі». В якості добавки до м'ясних січених виробів використовували харчову кісткову пасту, технологію якої розроблено науковцями Полтавського університету споживчої кооперації України [9].

Для отримання оздоровчого продукту, збагаченого кальцієм, кісткову пасту додавали у кількості 5, 10, 15, 20% до основної сировини. Перерахунок рецептури проводили за сухими речовинами. Визначили співвідношення основних компонентів порівняно з контрольним варіантом. При розрахунку рецептури котлет з кістковою пастою виходили з таких засад:

співвідношення основних компонентів повинно знаходитися в рекомендованому інтервалі;

нова сировина, яка вводиться у виріб, містить 15% кальцію;

добова потреба дорослої людини у кальцію складає 0,8 г, у дітей – 1,6 г;

співвідношення кальцію та фосфору повинно наближатися до 2:1.

Відповідно до розробленої рецептури проводилося визначення основних показників якості м'ясних січених виробів.

За результатами огляду аналітичної літератури було доведено важливість споживання кальцію в щоденних раціонах населення. Перспективним шляхом розробки технології м'ясних кулінарних виробів функціонального призначення є використання продукту переробки кістки на кісткову пасту як природного джерела кальцію та інших біологічно активних речовин.

Добова потреба організму людини в кальції за різними літературними джерелами становить 1000-1500 мг. Тоді як, наприклад, з добовою нормою споживання кальцію 1000 мг готовий виріб з котлетного фаршу, за розробленою рецептурою, масою 50 г здатний задовольнити 50% потреби організму в кальції.

Досліджено, що зразки, які мають у своєму складі кісткову пасту, містять більше мінеральних речовин, ніж дослідні зразки – насамперед, йдеться про кальцій і фосфор, які знаходяться в оптимальному співвідношенні (2:1). Введення до раціону харчування кісткової пасти покращує не лише баланс кальцію та фосфору, але й азоту. Використання кісткової пасти дозволяє збалансувати комплекс білків, ліпідів, мінеральних речовин і при цьому зберегти високі харчові та смакові властивості продуктів. Крім того, кальцій, який міститься в кістковій пасті, є хімічним аналогом і біологічним антагоністом стронцію, що надає продуктам харчування з підвищеним вмістом кальцію радіопротекторних властивостей.

Відомо, що біологічна цінність продукту залежить, перш за все, від збалансованості його амінокислотного складу, а не окремих білків, які він містить. Було доведено, що заміна м'ясної сировини на кісткову пасту не знизить, а навіть підвищить амінокислотну збалансованість комбінованих січених виробів з котлетного м'яса.

Додавання кісткової пасти до котлетної маси забезпечило зміну деяких показників процесу, що безумовно має вплинути на показники якості готових виробів. З цього приводу нами методом комплексних оцінок було досліджено органолептичні характеристики традиційних м'ясних січених виробів, виготовлених за збірником рецептур страв та кулінарних виробів, та виробів, виготовлених з використанням кісткової пас-

ти. На основі цього методу визначили основні органолептичні характеристики м'ясних січених виробів та коефіцієнти вагомості цих показників. Якість оцінювали за показниками: зовнішній вигляд, смак, запах, консистенція, колір.

Показники якості визначали за 5-бальною шкалою. Оцінювали 5 зразків м'ясних січених виробів: контрольний зразок, виготовлений за традиційною рецептурою, та зразки з додаванням кісткової пасти у кількості 5, 10, 15, 20% від маси м'яса.

На основі комплексних показників якості м'ясні січені вироби, виготовлені з додаванням кісткової пасти у кількості 5, 10, 15%, наближаються до якості м'ясних січених виробів, виготовлених за традиційною рецептурою. Найкращі органолептичні характеристики отримали вироби з додаванням кісткової пасти у кількості 10%.

Залежність органолептичних характеристик від кількості внесеної кісткової пасти показано на діаграмі (рис. 1).

Встановлено, що часткова заміна м'яса на кісткову пасту дозволить збагатити вироби мінеральними речовинами, не погіршуючи органолептичних характеристик готових виробів.

Висновки за результатами проведених досліджень

1. На основі традиційної рецептури розроблені нові вироби, частину основної сировини (м'яса) замінено на харчову кісткову пасту.

2. Нові рецептури м'ясних січених виробів, які мають у своєму складі кісткову пасту, містять більше мінеральних речовин, ніж у дослідних зразках, насамперед кальцію і фосфору. Завдяки високим органолептичним, фізико-хімічним показникам та унікальному хімічному складу, кісткову пасту можна широко застосовувати в технологіях виробництва харчових продуктів для збагачення раціону біоорганічними сполуками кальцію. Це зумовлено високим вмістом в ній органічного кальцію, наближеного до оптимального співвідношення його з фосфором, переважаючою кількістю колагену, який стимулює процеси перетравлення їжі, та близьким до збалансованого співвідношенням білків та жирів у продукті.

Таким чином, розроблені вироби з біологічно активною добавкою з харчової кісткової пасти можуть застосовуватись в мережі невеликих підприємств харчування, санаторіях, лікувальних пансіонатах, навчальних закладах різного ступеня акредитації тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сирохман І.В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів / І.В. Сирохман, Т.М. Расітук – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 384 с.

2. Базарнова Ю.Г. Ионизированный кальций в составе белковых композиций, заменяющих мясо. / Ю.Г. Базарнова, С.В. Эсаулов // Мясная индустрия. – 2007. – №11. – С. 30-31.
3. Головки М.П., Роговий І.С. Доцільність використання налівфабрикату кісткового харчового для збагачення борошняних кондитерських виробів кальцієм // Прогресивні техніка та технологія харч. вир. ресторанного господарства і торгівлі: Зб. наук. праць / Редкол.: О.І. Черевко (відпов. ред.) та ін.; Харківський державний університет харчування і торгівлі. – Харків, 2007 – Вип. 2. – 313 с.
4. Головки М.П. Метод комплексної переробки кістки великої рогатої худоби з харчовою метою / М.П. Головки, А.О. Колесник // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: Зб. наук. праць / Редкол. О.І. Черевко (відпов. ред.) та ін.; Харківський державний університет харчування і торгівлі. – Харків, 2005. – 435 с.
5. Черевко О.І., Головки М.П. Аналіз забезпеченості сполуками кальцію раціонів харчування для осіб з патологією опорно-рухового апарату / О.І. Черевко, М.П. Головки, Л.О. Чуйко, О.Т. Старчаєнко, Ю.І. Крутін // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: Зб. наук. Праць / Редкол.: О.І. Черевко (відпов. ред.) та ін.; Харківський державний університет харчування і торгівлі. – Харків, 2006. – Вип. 2(4). – 498 с.
6. Черевко О. Функціональні продукти, збагачені біоорганічними сполуками кальцію, дають змогу розв'язати ряд соціальних та народногосподарських проблем / О. Черевко, М. Головки // Харчова і переробна промисловість. – 2006. – №6. – С. 18-19.
7. Серік М.Л., Головки М.П. Актуальність збагачення продуктів харчування мінеральними речовинами біоорганічного походження / М.Л. Серік, М.П. Головки. Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі: Зб. наук. праць / Редкол. О.І. Черевко (відпов. ред.) та ін.; Харківський державний університет харчування і торгівлі. – Харків, 2005. – 435 с.
8. Витамины и минеральные вещества: Полная энциклопедия / Сост. Т.П. Емельянова. – СПб.: «ВЕСЬ», 2000. – 386 с.
9. Пат. 26136 Україна, МПК А 23L 1/31 Спосіб виробництва кісткової харчової пасти / М.М. Клименко, Н.В. Буднік, В.М. Обвермок (Україна). – №200702744; Заявл. 15.03.2007; Опубл. 10.09.2007; Бюл. №4 – 4 с.