

УДК 664.87: 582.736: 637.5

Комбіновані м'ясопродукти з білковими добавками тваринного і рослинного походження

М. М. Клименко д-р. техн. наук, проф., В.М. Пасічний канд. техн. наук, доцент,
О. А. Штонда аспірант, О.В. Сосіна аспірант

Національний університет харчових технологій

В теперішній час дуже своєчасним є поглиблення переробки вторинної білоквмісної сировини за рахунок використання білкових препаратів рослинного та тваринного походження, субпродуктів II категорії, вторинних ресурсів. Тому виготовлення м'ясопродуктів з використанням цієї сировини є дуже актуальним.

Вторинні продукти забою містять значні ресурси тваринного білку. В зв'язку з цим особливе значення має питання підвищення ефективності використання в виробництві м'ясопродуктів субпродуктів II категорії та свинної ковбасної шкурки. Значні трудові затрати на обробку вторинної сировини та неповноцінність сполучнотканних білків, які є основними в цій сировині стримує процес повної переробки субпродуктів II категорії та вторинної білоквмісної сировини на харчові цілі.

Однак орієнтуючись на сучасні технології та принципи моделювання м'ясопродуктів з заданим хімічним складом, підібравши співвідношення компонентів в рецептурі виробів, є можливість отримати м'ясопродукти з високим ступенем збалансованості амінокислотного складу білків та загального співвідношення між білком, жиром та водною фазою, що дозволяє отримати високотехнологічні та оптимальні за якісними показниками фаршеві суміші.

Виходячи з цих принципів було розроблено рецептури паштетів в оболонці та паштетних консервів з використанням білково-жирової емульсії з свинної ковбасної шкурки та стабілізатора з рубця ВРХ.

Крім цього один із напрямків нашої роботи – було розроблення технології

отримання горохового білкового концентрату та горохової білкової пасти методом екстракції [1].

Розроблені та досліджені нами параметри технологічного процесу дозволили здійснити повне видалення антихарчових компонентів з метою подальшого використання отриманої харчової добавки з гороху у виробництві харчових продуктів.

На даному етапі поставлена задача - є розроблення вдосконалених технологій по виробництву комбінованих м'ясопродуктів з підвищеним білковим, мінеральним та вітамінним вмістом, створення збалансованих за харчовою цінністю продуктів з використанням рослинної і тваринної сировини.

Комбінування білкових продуктів тваринного і рослинного походження за принципом доповнення лімітуючих амінокислот і ліквідування можливого надлишку інших незамінних амінокислот мають велике значення. В якості рослинної сировини виступають зернові, бобові та інш.

Білкові продукти з гороху, завдяки високому вмісту білку, поживним речовинам і засвоюваності мають високу біологічну цінність.

Розроблена нами технологія переробки гороху і одержання горохової пасти дозволяє одержати повноцінний продукт з високою біологічною цінністю, засвоюваністю харчових речовин гороху, сприяє інактивації антихарчових речовин гороху, максимально зберігаючи всі корисні речовини.

Нами були проведені дослідження по визначенню біологічної цінності варених ковбас із заміною м'ясної сировини на горохову пасту. Для виготовлення дослідних зразків використовували горохову пасту, яловичину жиловану 1 гатунку, свинину жиловану жирну у співвідношеннях відповідно – 10:40:50; 12,5:37,5:50; 15:35:50. В якості контролю виступав зразок із свинини жирної і яловичини 1 гатунку. Для визначення амінокислотного складу застосовувалася іонообмінна хроматографія на колонках .

Дані досліджень подано у таблицях 1 і 2. Із дослідних даних видно, що

продукти збалансовані за амінокислотним складом, не мають лімітуючих амінокислот, що вказує на можливість використання горохової пасти у вказаних кількостях.

Таблиця 1 – Амінокислоти, мг на 100 г продукту.

Показники	Контроль	№1	№2	№3
Вода, %	63.4	62.6	62.7	63.5
Білок, %	13.9	12.2	10.6	10.2
Коефіцієнт перерахунку	6.25	6.25	6.25	6.25
Незамінні амінокислоти				
Валін	818	787	527	656.8
Ізолейцин	547	502	416.8	400
лейцин	1087	935	826	806
Лізин	1144	957	790	777
Метіонін	248	220	177	192
Треонін	810	719	588	543
Фенілаланін	596	499	451.5	444
Замінні амінокислоти				
Аланін	771	741	639	577
Аргінін	1164	1003	957	884
Аспарагінова кислота	1255	1127	943	853
Гістидин	462	366	336	358
Гліцин	543	515	578	505.5
Глутамінова кислота	2328	2095	1780	1649
Оксіпролін	138	106	99.7	138
Пролін	465	391	380	365
Серін	655	579	498	461
Тирозин	494	413	359	352
Цистин	270	219	180	163
Сума амінокислот	13795	12174	10500	10090

Проведені дослідження по визначенню впливу горохової пасти на біологічну цінність комбінованих м'ясопродуктів показали доцільність використання горохової пасти для створення продуктів збалансованого харчування. З урахуванням одержаних даних були розроблені рецептури варених ковбас і виготовлені дослідні зразки.

Вироби відзначаються високими органолептичними і смаковими якостями, мають однорідну ніжну консистенцію, приємний смак і запах.

Заміна частини м'ясної сировини на білкову рослинну сировину приводить до збагачення продуктів харчовими волокнами, білками та вуглеводами, які наближають продукт до продукту зі збалансованим складом, однак потребує обмеження за технологічними показниками готової продукції.

Таблиця 2 - Амінокислотний скор, %.

Амінокислоти	По ФАО/ВООЗ г на 1 г білку	Конт- роль	№1	№2	№3
Лізин	55	208	174	143.6	141
Треонін	40	202.5	179.7	147	135.7
Метіонін + цистин	35	148	125	102	101
Валін	50	163.6	157.4	105.4	131
Ізолейцин	40	136.7	125.5	104	100
Лейцин	70	155	133	118	115
Тирозин + фенілаланін	60	181.6	152	135	132.6
Лімітуюча амінокислота		не має	не має	не має	не має

Субпродукти та свинна ковбасна шкурка мають, в порівнянні з жилованим м'ясом вміст сполучної тканини. Основним компонентом сполучної тканини є лімітований по ряду амінокислот білок – колаген. У сполучній тканині колаген утворює міцні паралельні або переплетені між собою волокна або пучки волокон.

Характерною особливістю амінокислотного складу колагену, що відрізняє його від інших білків, являється високий вміст в ньому специфічної амінокислоти – оксіпроліну. За наявності якої базується методика визначення нативного калогену та ступеня його розварювання [4].

В результаті досліджень було визначено, що свинна ковбасна шкурка має більшу здатність до розварювання ніж рубець, що пов'язано, на наш погляд, з різницею у морфологічній будові тканин. Нерозвареного колагену в шкурці лишилося 58 %, а в рубці – 70.7 %. При виготовленні паштетів проходить остаточна термічна обробка продукту, при якій колаген додатково розварюється на 35-40 %, тобто нерозвареного колагену лишається приблизно 30 % що є оптимальним для даних видів продуктів. Тобто можна сказати, що попередне

варіння на стадії підготовки сировини на протязі однієї години забезпечує достатній рівень теплової обробки. Це дозволяє поряд з проведенням роботи по балансуванню амінокислотного складу стабілізувати технологічні показники м'ясопродукту, задати необхідний рівень часу розщеплення структури харчового потоку.

З вище наведених даних по хімічному та амінокислотному складу комбінованих м'ясопродуктів технологічних показниках продуктів виникає напрямок подальшої науково-дослідної роботи – розробка цільових продуктів харчування за рахунок вітамінізації, балансування амінокислотного складу, доступності нутрієнтів метаболізму, розробки продуктів з високими технологічними показниками.

Проведена робота в даному випадку дозволила розробити трьох видів ковбас з гороховою пастою і чотирьох вітамінізованих м'ясних паштетів на які отримані позитивні висновки МОЗ України [2; 3].

Впровадження нових технологій з новими білковими продуктами в складі ковбасних виробів дозволяє раціонально використати сировинні ресурси і підвищити рентабельність виробництва за рахунок зниження собівартості при високих споживчих характеристиках і біологічній цінності готової продукції.

Оскільки не один білок рослинного чи тваринного походження не відповідає повністю формулі збалансованого харчування, створити більш повноцінні продукти харчування можна завдяки комбінації білків, лімітованим по різним амінокислотам.

Tehnological features of use of vegetative raw proteins during production of mincemeat for cooked are considered.

Specific recommendations on hydration of vegetative raw proteins with cold and hot water, their putting during cutting are given to us.

Список літератури

1. ТУ У 15.1-02070938.026-2002 “Паста горохова”.
2. ТУ У 15.1-02070938.027-2002 “Ковбаси варені”.
3. ТУ У 15.1-02070938.028-2002 “ Паштети м’ясні з β -каротином.”.
4. Журавская Н.К., Алехина Л.Т., Отрященкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. – М.: Агропромиздат, 1985. 296 с.