Список використаних джерел:

1. Єресько Г. Молоко та молочні продукти: Збірник ДСТУ ISO 707:2002 та ін. Офіц. вид. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 91 с.
2. Кравців Р.Й., Хоменко В.І., Островський Я.Ю., Гачак Ю.Р., Якубчак О.М. Молоко і молочні продукти : Посібник. «Піраміда», 2001. 310 с.
3. Калюжная О.С., Стрілець О.П., Стрельников Л.С. Розробка технології функціональних йогуртів збагачених рослинними інгредієнтами : навч. посібник. Харків, 2018. С. 126-130.
4. Крусь Г.Н., Шалыгина А.М., Волокитина З.В. Методы исследования молока и молочных продуктов. Колос, 2010. 368 с.
5. Дорошенко К. Йогурти. Продукты. Ингредиенты. 2010. С. 56-58.
6. Самілик М.М., Расамакіна Ю.В. перспективи використання бурякових цукатів у виробництві йогуртів: стаття. Суми, 2019.
7. Крижак Л.М. Удосконалення технології йогурту з додаванням ехінацеї: дисертація. Вінниця, 2010.

Кугай В.О.
студент;
Фарісєєв А.Г.
кандидат технічних наук, доцент,
Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ВАРЕНИХ КОВБАС

Сьогодні в умовах існування проблеми зниження обсягів м’ясної сировини, яка надходить на переробку, та з постійними змінами її складу і властивостей гостро стоїть питання щодо покращення якості продукції, отриманої з такого м’яса. Поруч з цим, особливу нішу у виробництві м’ясних продуктів займають варені ковбаси, так як, вони є не тільки окремою популярною стравою у людей будь-якого віку, а й часто використовуються в якості інгредієнтів у різний закусках, салатах, перший та других стравах.

Отримані дані з відкритих джерел інформації щодо обсягу виробництва вареної ковбаси в Україні свідчать про його збільшення при щорічному знижені поголів’я свиней і ВРХ. Зазначене можна пояснити використанням виробниками вареної ковбаси альтернативних джерел сировини, в тому

числі як імпортованого м’яса, так і внесення до рецептур ковбас «замінників» м’ясної сировини. Так, сьогодні все частіше у складі вареної ковбаси можна зустріти такий інгредієнт як ММО.

Згідно Гігієнічних вимог до м’яса птиці та окремих показників його якості, затвердженого наказом Міністерства охорони здоров’я України від 06.08.2013 № 694 (далі – Наказ № 694), термін м’ясо птиці механічного обвалювання – ММО – трактується як м’ясо птиці, отримане шляхом механічного відокремлення м’якушевих тканин від кісток з патраних тушок птиці або їх частин, у якому вміст кальцію вищий за аналогічний показник для подрібненого м’яса.

За іншими джерелами [1] м’ясо механічного обвалювання (ММО) (англ. mechanically deboned meat, MDM) – м’ясо, що пройшло процес обвалювання у м’ясо-кістковому сепараторі. Сепаратори подрібнюють кістки разом з м’ясом, розділяючи потім на тверді і м’які складові. На виході з механічного обвалювальника отримують напівсуху кісткову масу і масу м’яких з’єднань у вигляді тонкодисперсного фаршу. При цій технології обвалювання в фарш потрапляє не тільки м’ясо, але також жир, шкіра, сухожилля, сполучні тканини, частина кісткової маси (її вміст регламентується Наказом № 694). Такий фарш, готовий до використання відразу після обвалювання.

Разом з цим, ММО є вигідним для виробника, адже його використання здешевлює продукцію в кілька разів. При цьому використання ММО є досить небезпечним для споживача – починаючи від харчової цінності і закінчуючи вірогідними травмами кишечника залишками кісток. Важливо знати, що у ММО потрапляють шматочки кісток до 0,5 мм, рідше до 0,75 мм [1].

Проблемним питанням є також недобросовісні підприємці, які виробляють ковбаси з застосуванням ММО у порушення встановленим стандартам, інструкціям та наказам, про що свідчать проведені дослідження журналістами ТСН Тиждень у 2019 році [2]. Дослідження стосувалися використання ММО у ковбасних виробах, які вироблені та реалізуються в Україні, та його якісно-кількісного складу. Результатами експертиз незалежної лабораторії підтверджено недобросовісність окремих виробників ковбасних виробів. Так, встановлено наявність ММО у ковбасних виробах як першого, так вищого ґатунків, що згідно державного стандарту є недопустимим. Найвища кількість була у сосисках вищого сорту. Це може свідчити про те, що виробники використовують окрім тієї сировини, яка передбачена на сьогодні

Держстандартом, м'ясо механічного обвалювання. З'ясовано, що розмір наявних кісточок у продукції становив 1-2 мм при максимальній нормі 0,5 мм. Вживання такого продукту може призвести до пошкодження слизової оболонки кишківника людини. Поруч з цим журналістами встановлено факти використання для виробництва ММО окрім сировини передбаченої Держстандартом таких частин курей як голови і лапи.

Варто зазначити, що популярним у виробництві вареної ковбаси є використання білко-жирової емульсії, яка у своєму складі містить ММО з переважною більшістю у ньому жирної курячої шкіри. Для надання такому фаршу високої термостабільності до рецептур ковбасних виробів виробниками додатково вводяться допоміжні речовини – емульгатори та стабілізатори.

Зважаючи на вищезазначене, актуальним є пошук альтернативних ММО рецептурних компонентів з метою раціонального використання м'ясної сировини та здешевлення готового продукту – вареної ковбаси.

Альтернативною сировиною для заміни ММО у технології варених ковбас може слугувати розроблена українськими науковцями [3] кісткова паста – пастоподібний продукт кремового кольору з нейтральним смаком і концентрованим м'ясним запахом, оскільки вона отримана шляхом теплової обробки кісток в автоклаві під тиском, що дає можливість зруйнувати їх міцну структуру.

Технологія переробки харчової кістки у напівфабрикат кістковий харчовий для використання, в тому числі, у рецептурах варених ковбас, полягає в обвалюванні кісток, їх гідротермічному гідролізі з подальшим подрібненням до пастоподібної консистенції в автоклаві з додаванням води, утворенні емульсії в обертальному електромагнітному полі в суміші з феромагнітними елементами [3].

Проведені дослідження показали, що паста отримана з свинячих кісток містить у своєму складі 42,1 % вологи, 15,1 % білку, 16,2 % жиру, 26,6 % золи, з яких 8,1 % кальцію і 5,8 % фосфору. Разом з цим, кількість кальцію у кістковій пасті є досить високим і має рекомендоване співвідношення з фосфором, крім того має біоорганічне походження. Кісткова паста є збалансована за амінокислотним і ліпідним складом, що є досить важливим фактором. Так, серед ліпідів в 100 г кісткової пасти, яка рівна 16,2 г, містяться фосфоліпіди у кількості 0,4 г і жирні кислоти – 15,8 г, при чому кількість насичений становить 5,92 г, моно ненасичених – 7,93 г і поліненасичених – 7,93 г [3].

Зважаючи на вищезазначене, доцільним є використання кісткової пасти у технології виробництва варених ковбас з метою раціонального використання м'ясної сировини для здешевлення готового продукту без погіршення його харчової і біологічної цінності та безпечності.

Варто зазначити, що застосування електромагнітних полів з використанням вихрового шару феромагнітних часток знайшло своє застосування у різних процесах та технологіях поза отриманням кісткової пасти. Наприклад, такі апарати можуть прискорювати процеси отримання емульсій підвищеної мікробіологічної безпечності в харчовій промисловості без використання стабілізаторів; прискорювати процеси теплової обробки; підвищувати вихід готової продукції та зменшувати мікробіологічне обсіменіння напівфабрикатів та готових виробів із м'яса, риби, овочів, фруктів і ягід [4].

Враховуючи вказане, доцільним є застосування у технології виробництва варених ковбас електромагнітного апарату з вихровим шаром феромагнітних часток на етапі отримання однорідної стійної м'ясної емульсії після подрібнення м'яса на вовчку з метою надання однорідності, стійкості, підвищення вологозв'язуючої здатності такої емульсії, прискорення процесу її утворення, зниженню її ймовірного мікробіологічного обсіменіння.

Таким чином, використання кісткової пасти у технології варених ковбас із застосуванням електромагнітного апарата з вихровим шаром феромагнітних часток може вирішити такі основні завдання як ресурсозбереження у сфері переробки вторинної сировини після обвалювання та жилування туш свиней; отримання безпечного продукту без зниження харчової та біологічної цінності зі зниженою собівартістю у порівнянні з традиційними рецептурами.

Список використаних джерел:

1. М'ясо механічного обвалювання. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org (дата звернення: 01.04.2020).

2. Що таке м'ясо механічного обвалювання (ММО) і з чого його роблять? *ТСН* : веб-сайт. URL: https://tsn.ua (дата звернення: 01.04.2020).

3. Буднік Н. В. Удосконалення технології варених ковбас з кістковою пастою : автореф. дис. на здобуття наук, ступеня канд. тех. наук : 05.18.04. Київ, 2013. 28 с.

4. Оберемок В. М. Електромагнітні апарати з феромагнітними робочими елементами. Особливості застосування : монографія. Полтава : РВВ ПУСКУ, 2010. 201 с.