

9. Студеникин, М.Я. Питание детей раннего возраста [Текст] / М.Я. Студеникин, К.С. Ладодо. – М.: Медицина, 1978. – 192 с.
10. Харитонов В.Д. Лактулоза: новые перспективы молочной промышленности [Электронный ресурс] / В.Д. Харитонов, А.Г.Храмцов, Н.Н. Липатов, Г.Ю. Сажинов, В.В. Ким, С.А. Рябцева. - Электрон. дан. - Сев.-Кав ГТУ, 2009. - Режим доступа: <http://korovka.ru/pybl1.htm>
11. Шадрін О.Г. Актуальні питання безпечного харчування дітей раннього віку [Електронний ресурс] / О.Г. Шадрін, Н.М. Басараба. - Електрон. дан. – Ін-т педіатрії, акушерства та гінекології АМН України, 2009. - Режим доступа: <http://www.d-l.com.ua/articles/36.html>
12. Шалыгина А.М. Молочные продукты для детского и диетического питания [Текст] / А.М.Шалыгина, Г.Н. Крись, Н.Н. Коткова; под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1993. – 37 с.

Отримано редакцією .06.2013 р.

УДК 637.54.033

**АЗАРОВА Н.Г., канд. техн. наук, доцент, ДЕНИСЮК Н.А., канд. хим. наук, доцент,
АГУНОВА Л.В., канд. техн. наук, асс., МИРОН В.М., студент**
Одесская национальная академия пищевых технологий

УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ЭМУЛЬГИРОВАННЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

В статье представлены результаты исследования влияния внесения добавки из хрена огородного на изменение функционально-технологических свойств и сроки хранения колбасных изделий из мяса птицы. Установлено, что введение добавки положительно влияет на изменение функционально-технологических свойств колбасных фаршей и позволяет увеличить сроки хранения готовых изделий.

Ключевые слова: мясо птицы, хрен огородный, эмульгированные мясные продукты.

The article presents the results of investigation of the influence of the introduction of additives horseradish vegetable garden on a change of functional and technological properties and shelf life of meat products from poultry meat. It was found that the introduction of supplements has a positive effect on the change of functional and technological properties of the sausage meat and increases the shelf life of finished products.

Keywords: poultry, horseradish garden, emulsified meat products.

В связи с расширением производства пищевых продуктов и обеспечения их безопасности первостепенное значение приобретает проблема максимального сохранения уже произведенных пищевых продуктов на всех этапах их изготовления, хранения, транспортировки и реализации. Крупнейшие производители мясных изделий поставляют свою продукцию в сетевые магазины. И теперь одной из задач мясоперерабатывающих предприятий является удовлетворение потребности рынка в продуктах, имеющих увеличенные сроки годности.

Для обеспечения более продолжительного срока хранения продукции производители комбинируют современные производственные технологии, применяя упаковку в вакууме, в модифицированной газовой среде и методы подбора ингредиентов. Высокое санитарное состояние технологического оборудования и тщательная обработка продуктов при упаковке являются основными условиями для достижения более длительного срока их хранения. Однако это не исключает необходимости использования пищевых добавок, увеличивающих срок годности и безопасность мясных продуктов.

Сопоставительный анализ ассортимента выпускаемой продукции ряда мясоперерабатывающих предприятий показал, что наибольший удельный вес приходится на долю эмульгированных мясных продуктов. Фарши этих изделий получают в результате интенсивного разрушения структуры

тканей мяса и значительной степенью эмульгирования жира, с внесением соли, специй и других компонентов рецептуры. Составленные фарши формируют в оболочку и подвергают термической обработке до готовности к употреблению. К эмульгированным продуктам относят вареные колбасные изделия, сосиски и сардельки. Они пользуются популярностью в питании, что обусловлено их вкусовыми качествами, высокой пищевой ценностью, возможностью употреблять без дополнительной кулинарной обработки. Качество этих продуктов и их стоимость определяются в значительной степени видом мясного сырья [1].

Использование мяса птицы в производстве эмульгированных продуктов не занимало ведущего места в связи с трудоемкостью процесса обвалки тушек птицы (отделение мяса от кости), но применялось довольно часто. Производство колбасных изделий с использованием мяса птицы стало больше развиваться с появлением оборудования для механической обвалки тушек птицы.

Мясо птицы характеризуется высоким содержанием белка (16-22 %), качественный состав которого обеспечивается полноценными белками мышечной ткани и неполноценными белками соединительной ткани. Около 40 % аминокислот, содержащихся в белках мышечной ткани – незаменимые и характеризуются оптимальным количественным соотношением. Мясо птицы является одним из наиболее ценных поставщиков витаминов группы В. В нем довольно много макроэлементов, среди которых выделяется калий, сера, фосфор, натрий, кальций, хлор, а также и макроэлементы: железо, цинк, медь, марганец, занимающие важное место в обмене веществ. Мясо птицы имеет более низкую стоимость и его относят к диетическому, так как оно имеет слаборазвитую соединительную ткань и небольшое содержание жира в мышечной ткани.

В колбасном производстве широко используется мясо птицы механической обвалки – мясная масса. Выделение мясной массы основано на одностороннем сжатии (прессовании) мясокостной массы до давлений, при которых мясная фракция начинает течь и отводится через большое число мелких отверстий в прессующем устройстве. Мясная

масса характеризуется тонкоизмельченной структурой, повышенным содержанием жира, наличием костной ткани и большей микробной обсемененностью (по отношению к мясу), что требует повышенных санитарных требований и строгих соблюдений режимов термообработки [3].

Мясо механической обвалки (ММО) тушек птицы чаще всего используется в рецептурах вареных колбасных изделий низших сортов, особенностью которых является ограниченный срок хранения – 48 часов с момента окончания технологического процесса. Учитывая территориальное ограничение реализации вареных колбас, становится актуальным изучение возможностей увеличения сроков их хранения. С этой целью была использована добавка растительного происхождения (ДРП), полученная из вторичного сырья после переработки корня хрена огородного.

Хрен обыкновенный (огородный) известен достаточно широко [2]. В своем составе хрен содержит целый ряд полезных компонентов: аскорбиновую кислоту, тиамин, рибофлавин, каротин, углеводы, минеральные соли, К, Са, Сu, F, S и др. Свежий сок корня содержит лизоцим, обладающий антимикробной активностью. Хрен улучшает пищеварение и проявляет бактерицидное и антимикробное действие. Учитывая эти свойства, была изучена возможность использования вторичного сырья, на основе корня хрена, для подавления развития микроорганизмов в мясных фаршевых системах.

Корень хрена является основным сырьем для получения фермента пероксидазы. Из вторичного сырья от его переработки получают добавку растительного происхождения (ДРП). Это порошок светло-желтого цвета, с массовой долей влаги порядка 8 %, содержащий целый ряд полезных веществ, в том числе более 60 % структурных углеводов (пи-

щевых волокон). Целью нашей работы на первом этапе являлось определение химического состава фарша из мяса птицы, полученного при различных методах обвалки и установление влияния ДРП на функционально-технологические свойства полученных фаршевых систем. На втором этапе устанавливали влияние ДРП на сроки хранения готовых эмульгированных мясных изделий, на основании изменения их органолептических и микробиологических показателей.

Для проведения исследований были изготовлены фарши из мяса ручной и механической обвалки тушек птицы и исследован их химический состав (табл. 1).

Таблица 1

Химический состав фарша из мяса птицы				
Способ обвалки тушек птицы	Массовая доля, %			
	белок	жир	влага	зола
1. Вручную	20,3	9,2	69,1	1,1
2. Механически	15,5	10,9	71,4	1,9

Из таблицы видно, что фарш, полученный после ручной обвалки, отличается от фарша механической обвалки, как по содержанию белка, так и по содержанию жира. На механическую обработку направляли тушки птицы с удовлетворительно развитыми мышцами и незначительными отложениями жира. Во время механической обвалки в фарш переходил костный мозг. В результате этого в мясной массе увеличилось содержание костного жира и уменьшилось количество общего белка.

Массовая доля влаги в мясном фарше механической обвалки выше, чем в фарше, полученном ручным способом. Это связано с тем, что при обработке использовали тушку птицы целиком, в результате чего количество влаги возрастало с увеличением количества кожи, попавшей в фарш.

Таблица 2

Изменения показателей модельных фаршевых систем из мяса птицы с добавлением ДРП (n=3; p≥95)

№ п/п		Показатель	Массовая доля ДРП, %									
			0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5
1	Массовая доля вла- ги, %	69,1 ±0,03	68,5 ±0,02	67,5 ±0,02	66,7 ±0,02	65,8 ±0,01	65,1 ±0,01	64,6 ±0,02	64,2 ±0,02	63,8 ±0,01	63,4 ±0,03	63,0 ±0,01
2	Влагоудерживающая способность, %	57,9 ±0,01	58,3 ±0,01	58,9 ±0,03	59,5 ±0,01	60,3 ±0,03	61,1 ±0,01	61,6 ±0,04	62,0 ±0,02	62,6 ±0,03	63,1 ±0,04	63,8 ±0,03
3	Предельное напряже- ние сдвига, кПа	1,8 ±0,01	1,9 ±0,02	2,2 ±0,03	2,4 ±0,01	2,7 ±0,02	2,8 ±0,01	3,0 ±0,02	3,2 ±0,02	3,5 ±0,02	3,7 ±0,01	3,9 ±0,02
4	Потери при термооб- работке, %	17,6 ±0,02	17,0 ±0,02	16,4 ±0,01	15,9 ±0,02	15,4 ±0,03	15,0 ±0,02	14,7 ±0,03	14,3 ±0,02	13,8 ±0,03	13,2 ±0,04	12,6 ±0,03

Учитывая химический состав фаршей, были получены различные значения показателей, характеризующих их функционально-технологические свойства. Влагосвязывающая способность фарша после ручной обвалки имела значение на 8,2 % выше, что объясняется большим содержанием в нем белка, жирудерживающая способность – на 4,5 % выше по сравнению с фаршем механической обвалки, что свидетельствует о возможности образования белково-жировой системы. Проведенные исследования показали, что для мяса механической обвалки характерны более низкие функционально-

технологические свойства в сравнении с фаршем, полученным ручным способом. Кроме того, в мясе механической обвалки тушек птицы содержалось больше микроорганизмов, которые оказывали влияние на сроки хранения готового продукта.

Для установления влияния ДРП на функционально-технологические свойства мясных фаршей из мяса птицы были приготовлены модельные системы – контрольные и опытные образцы. Для этого мясо птицы после обвалки измельчали на волчке с диаметром отверстий выходной решетки 2-3 мм. В опытных образцах проводили замену части мясно-

го сир'я добавкою рослинного походження в межах від 0 до 5 % з кроком 0,5 %. За загальноприйнятими методиками визначали масову частку вологи, вологостійкість, зміну консистенції фаршу за значеннями граничного напруження зсуву та втрати при термообробці. Дослідження проводили в трьох повторностях [4]. Результати досліджень наведені в табл. 2.

За результатів досліджень слід, що при заміні частини м'ясного фаршу з м'яса птиці на ДРП масова частка вологи зменшується, але при цьому зростає вологостійкість і ущільнюється консистенція фаршу. Втрати при термообробці зменшуються. За отриманих результатів було зроблено висновок, що введення в фарш ДРП мають позитивний вплив на функціональні властивості м'ясних фаршевих систем з м'яса птиці.

Встановлення максимально допустимої масової частки внесення ДРП визначали за органолептичними показателями готових емульгованих виробів. Для цього готували контрольні та дослідні зразки вареної колбаси куриний, рецептура якої включала: м'ясо птиці (85 %), шпик бочковий (13 %), крохмал (2 %), сіль, цукор, нітрит натрію, спеції. Куриний колбасу готували за традиційною технологічною схемою: прийом сир'я і інспекція → обвалка тушок птиці → перемішування м'яса з сіллю (2,5 %) → дозрівання м'яса ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t=24-48\text{ год}$) → складання фаршу і тонке змішування → перемішування з підготовленим шпиком → формувка → тимчасова осадка → обжарка ($t=90-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $t=40-45\text{ }^{\circ}\text{C}$ в центрі батона) → варка ($t=80-85\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $72\text{ }^{\circ}\text{C}$ в центрі батона) → охолодження (водою при $t=12\text{ }^{\circ}\text{C}$ і повітрям $t=4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → контроль якості.

Органолептичні показники визначали за органолептичними показателями за п'ятибальною системою. Було встанов-

лено, що колбасні вироби мають хороші показники якості при введенні до 3 % рослинної добавки. При додаванні ДРП більше 3 % помічено з'явлення легкого стороннього запаху хрена, що зменшувало органолептичну оцінку зразків.

Для встановлення впливу ДРП на термін зберігання були виготовлені зразки колбас куриний вареної групи. Зразки були розподілені на групи – з використанням м'яса птиці ручної обвалки, м'яса механічної обвалки (м'ясної маси) і контрольні зразки, виготовлені за традиційною рецептурою. Готові колбасні вироби закладали на зберігання. Варені колбаси зберігали в холодильній камері при температурі $8\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря 75 %. Через рівні проміжки часу відмічали зміну органолептичних показників і визначали загальну кількість мікроорганізмів. Було помічено, що візуальні зміни на поверхні колбасних батонів проходять практично однаково, але збільшення загальної кількості мікроорганізмів в фарші колбас з м'ясною масою проходило інтенсивніше.

Результати досліджень показали, що введення в рецептуру колбас добавки рослинного походження призводить до зміни термінів зберігання готової продукції. Так термін зберігання колбас куриний з м'ясом птиці ручної обвалки може бути збільшений на 8 годин. Для колбас, включеної в рецептуру м'ясо механічної обвалки, термін зберігання може бути продовжений ще на 6 годин. Це пояснюється дією антимікробних компонентів, що містяться в вносимій добавці рослинного походження з корня хрена, які затримують розвиток мікроорганізмів в емульгованих м'ясних продуктах.

□ Список літератури:

1. Семенова, А.А. Застосування харчових добавок в м'ясній промисловості [Текст] / Харчові інгредієнти: сир'я і добавки. – 2011. – №1, – С. 31-35.
2. Денісюк, Н.О., Азарова, Н.Г., Бітова, О.П. Використання рослинної добавки в м'ясних виробах [Текст] / Збірник статей IV Всеукр. наук.-практ. конф. – м. Львів. – 2012. – С. 35-37.
3. Полянських, С.В. Комплексний підхід до переробки птиці [Текст] / М'ясна індустрія. – 2010. – № 7. – С.53-55.
4. Антипова, Л.В. Методи дослідження м'яса і м'ясних продуктів [Текст] / Л.В. Антипова, І.А. Глотова, І.А. Рогов – М.: Колос, – 2001. – 570 с.: іл (Учебники і навчальні посібники для студентів виш. навч. закладів). ISBN 5-10-003612-5.

Отримано редакцією .06.2013 р.

УДК 637.52-021.632:57.016:001.891

ЛІТВИНОВА І.О., аспірант

Одеська національна академія харчових виробництв

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОМПЛЕКСНОЇ ДОБАВКИ «МАЛЬТОВИН» НА ФУНКЦІОНАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ М'ЯСНИХ МОДЕЛЬНИХ СИСТЕМ

В статті було розглянуто вплив комплексної добавки рослинного походження на найважливіші функціональні характеристики, що визначають якість м'ясних виробів і обумовлюють структурно-механічні показники. Вивчені кінетичні закономірності впливу концентрації добавки на якісні показники м'ясних модельних систем.

Ключові слова: м'ясний фарш, функціональні властивості, антиоксидант, строк зберігання.

This paper examined the impact of complex herbal additive on the most important and functional characteristics that determine the quality of meat products and determine the structural and

mechanical performance. Studied the kinetic legitimacies of the influence of concentration of the additive on qualified indicators of the meat model systems.

Keywords: minced meat, functional properties, antioxidant, storage conditions.

У зв'язку з явним дефіцитом вітчизняної м'ясної сировини (свинини, яловичини) на ринку, останні 5 - 7 років виробники м'ясної продукції