

А.Б. Дашиева, Н.В. Колесникова, М.Б. Данилов

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ РУБЛЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

Разработана технология и рецептура рубленых полуфабрикатов – котлет из мяса птицы с применением коллагенсодержащей белково-жировой эмульсии (БЖЭ). В состав эмульсии входили молочный белок «Белмикс» (ООО «Бригантина»), коллагенсодержащее сырье (куриная шкурка), жиросодержащее сырье – шпик свиной. Изучено влияние белково-жировой эмульсии на функционально-технологические свойства фарша из мяса птицы и качественные характеристики готового продукта. Выявлено, что использование многокомпонентной коллагенсодержащей эмульсии при производстве рубленых полуфабрикатов из мяса птицы способствует получению продуктов высокого качества, расширению ассортимента рубленых полуфабрикатов.

Коллагенсодержащая белково-жировая эмульсия, технологические свойства, рецептура, рубленые полуфабрикаты.

Введение

Одним из перспективных направлений производства мясопродуктов является создание рубленых полуфабрикатов из мяса птицы. По химическому составу и биологической ценности мясо птицы соответствует требованиям диетического питания, усваивается гораздо лучше, чем говядина, свинина и баранина, поскольку содержит мало насыщенных жиров [1]. Перспективным источником дополнительного получения пищевого белка в мясной промышленности является коллагенсодержащее сырье (в частности, куриная шкурка) и ее применение в составе БЖЭ. Преимуществом применения куриной шкурки является то, что коллаген обладает рядом позитивных биологических и функциональных свойств (высокие влагосвязывающая, влагоудерживающая и текстурообразующая способности), позволяющих использовать его в различных пищевых системах. Он во многом определяет важнейшие физиологические функции соединительной ткани: механическую, защитную и пластическую. Изменение коллагена при тепловой обработке играет положительную роль, так как после деполимеризации он переваривается лучше, а глютин, переходя в водный раствор, образует питательный бульон, застудневающий при охлаждении и связывающий значительное количество воды [2].

Анализ литературы показал, что в производстве рубленых полуфабрикатов широко используются белковые препараты и пищевые добавки. И на сегодняшний день выявляется такая тенденция, что ни одно мясоперерабатывающее предприятие не обходится без их использования. Учеными разработаны технологии, способы и дозы внесения их в мясной фарш [3, 4].

В связи с этим вопросы, связанные с изучением влияния коллагенсодержащей белково-жировой эмульсии на рубленые полуфабрикаты из мяса птицы, и создание их технологии являются актуальными и требуют конкретных решений.

Цель работы – разработка технологии рубленых полуфабрикатов из мяса птицы.

Материалы и методы

Объектами исследований при выполнении работы являлись: белково-жировые эмульсии сложного состава с использованием куриной шкурки; модель-

ные образцы рубленых полуфабрикатов и готовых продуктов из мяса птицы.

Функционально-технологические свойства белково-жировых эмульсий и фарша рубленых полуфабрикатов характеризовали по общему содержанию влаги, уровню эмульгирующей, влагосвязывающей (ВСС), водоудерживающей (ВУС) и жироудерживающей (ЖУС) способностей, стабильности, рН среды, потерь при тепловой обработке (Пот. при т.о.) [5].

Органолептическая оценка показателей качества проводилась по девятибалльной шкале, рекомендуемой ВНИИМП.

Результаты и их обсуждение

При проведении эксперимента за основу были взяты белково-жировые эмульсии, рецептуры которых включали белковые препараты как растительного (белок соевого изолята «Супро 500Е» (Бельгия)), так и животного (молочный белок «Белмикс») происхождения, коллагенсодержащее сырье (куриная шкурка), молочная сыворотка. Из жиросодержащего сырья в эмульсию входил шпик. Варианты белково-жировых эмульсий представлены в табл. 1.

Таблица 1

Состав белково-жировых эмульсий

Компоненты (кг на 100 кг сырья)	Вариант				
	1	2	3	4	5
Шпик свиной	45,5	16,0	16,0	14,5	13,5
Куриная шкурка	–	36,5	36,5	36,5	36,4
Соевый изолят	9,0	4,5	–	4,5	–
Молочный белок	–	–	3	–	6,8
Молочная сыворотка	–	–	–	10	–
Вода	45,5	43,0	44,5	34,5	43,3
Итого	100	100	100	100	100

Для разработки рекомендаций по использованию белково-жировых эмульсий в производстве рубленых полуфабрикатов изучены их химический состав и функционально-технологические свойства (табл. 2).

Установлено, что уровень функционально-технологических свойств эмульсий находится в

прямой зависимости от соотношения компонентов, таких как молочный белок, белок соевого изолята и жиродержащего сырья. Выявлено, что при снижении дозы белка соевого изолята и введения куриной шкурки изменяются соотношения коэффициентов белок : жир и белок : влага.

Отношение белок : вода является решающим фактором для стабильности и структурно-механических характеристик эмульсии. Уровень жира влияет на эти показатели меньше, чем содержание воды в эмульсии [5]. Оптимальное соотношение белок : вода в белково-жировых эмульсиях должно составлять 1:(4,5–5), а содержание жира может меняться от 3 до 8 частей на каждую часть белка. Эмульсия с оптимальным соотношением белок : влага : жир – № 5 имеет высокую стабильность, оптимальную прочность после тепловой обработки. Как правило, такие эмульсии дают низкие потери при тепловой обработке. Вероятно, это связано с тем, что они способны образовывать на поверхности частиц жира эластичную и устойчивую при тепловой обработке пленку (мембрану), которая защищает жировые глобулы от слипания и плавления. Такие эмульсии можно рекомендовать для производства мясопродуктов, так как 1 частью белка связывается максимальное количество воды и жира.

Таблица 2

Химический состав и функционально-технологические свойства белково-жировых эмульсий

Показатель	Вариант				
	1	2	3	4	5
Влага, %	39,1±0,1	55,9±0,3	56,4±0,2	45,6±0,2	49,6±0,2
Белок, %	10,1±0,1	12,0±0,1	11,0±0,1	12,0±0,1	10,0±0,1
Жир, %	40,9±0,2	31,2±0,2	32,0±0,3	41,5±0,1	39,8±0,1
Зола, %	0,8±0,1	0,9±0,1	0,6±0,1	0,9±0,1	0,6±0,1
Соотношение коэффициентов:					
	Б:Ж	1:4,1	1:2,6	1:3,0	1:3,4
Б:В	1:3,9	1:4,7	1:5,0	1:3,8	1:5,0
ВСС, %	66,1±0,2	60,0±0,3	76,6±0,1	51,4±0,2	79,0±0,1
ВУС, %	81,1±0,5	76,0±0,5	92,4±0,1	67,0±0,2	94,0±0,1
Стабильность, %	77,2±0,5	71,0±0,5	85,0±0,1	65,0±0,5	87,0±0,1
ЖУС, %	86,4±0,2	80,0±0,3	88,6±0,2	77,9±0,5	92,1±0,2
Эмульгирующая способность, %	75,0±0,5	75,0±0,5	86,0±0,1	70,0±0,2	92,0±0,2
Потери при т.о., %	10,0±0,3	12,0±0,5	8,0±0,2	13,0±0,2	7,0±0,2
pH, д.ед.	6,0±0,1	5,8±0,2	6,2±0,2	5,4±0,1	6,1±0,2

При разработке технологии рубленых полуфабрикатов за основу были взяты куриные котлеты, вырабатываемые по ТУ 9214-009-42855891-2002.

В целях улучшения функционально-технологических свойств фарша котлет из мяса птицы и

создания хорошей структуры с нежной консистенцией обоснована их рецептура (табл. 3).

Таблица 3

Рецептура рубленых полуфабрикатов

Наименование компонентов	Содержание, %	
	контроль	опыт
Мясо куриное белое	75,4	64,5
БЖЭ	–	20,0
Яйцо куриное	3,0	3,0
Хлеб пшеничный	6,0	2,0
Вода питьевая	10,0	5,0
Лук репчатый	4,0	4,0
Чеснок измельченный	0,3	0,3
Соль поваренная пищевая	1,0	0,9
Перец черный молотый	0,3	0,3
Итого	100	100

Исследование химического состава фарша рубленых полуфабрикатов из мяса птицы и их функционально-технологических свойств показало уменьшение соотношения влага : белок, которое характеризует незначительное увеличение белка в опытном образце (табл. 4) и, как следствие, способствует увеличению влагосвязывающей и водоудерживающей способностей фарша.

Таблица 4

Химический состав и функционально-технологические свойства фарша из мяса птицы

Показатель, %	Контроль	Опыт
Массовая доля влаги	66,00±3,26	65,80±3,59
Массовая доля белка	17,40±1,10	18,20±1,14
Массовая доля жира	12,40±0,93	12,80±0,12
Массовая доля золы	4,20±0,14	3,20±0,09
Соотношение коэффициентов:		
	белок : жир	1,0:0,7
белок : влага	1,0:3,8	1,0:3,6
ВСС	78,20±4,10	89,10±5,40
ВУС	67,90±4,19	74,50±5,38
Стабильность	77,30±3,33	90,40±4,21
ЖУС	68,00±4,14	80,40±5,03
Эмульгирующая способность	70,80±4,24	80,10±4,31
pH, д.ед.	5,59±0,10	5,90±0,20

Использование БЖЭ сложного состава способствует значительному повышению жирудерживающей способности фарша. Вероятно, это связано с тем, что белковый каркас коллагена куриной шкурки значительно набухает в процессе термической обработки и способен удерживать в своих ячейках жир.

Одним из наиболее важных показателей, определяющих качество полуфабрикатов, является стабильность фарша. Стабильность фарша характеризует связанное в фарше количество влаги и жира. Необходимо отметить, что стабильность фарша опытного образца на 13 % больше, чем контрольного образца, следовательно, готовые изделия имеют

плотную консистенцию, потери при тепловой обработке незначительные (табл. 5).

Оценка органолептических показателей рубленых полуфабрикатов

Таблица 5

Качественные характеристики готового продукта

Показатель	Куриные котлеты	
	контроль	опыт
Влага, %	57,50±3,16	62,00±3,42
Белок, %	16,40±1,03	17,00±1,09
Жир, %	22,50±1,15	18,00±1,24
Зола, %	3,60±0,16	3,00±0,04
Белок : жир	1,0:1,4	1,0:1,1
Белок : влага	1,0:3,5	1,0:3,6
Потери при т.о., %	21,80±0,02	7,60±0,01

Введение БЖЭ нейтрализует специфический вкус мяса птицы, облагораживает цвет, повышает сочность, улучшает консистенцию готового продукта, способствует улучшению органолептической оценки качества готового продукта (табл. 6).

Таблица 6

Показатель	Контроль	Опыт
Вид продукта на разрезе	Фарш равномерно перемешан, без пустот и свободного бульона	
Вкус и аромат	Приятный аромат, без постороннего привкуса и запаха	
Консистенция	Однородная, плотная, некрошливая	
Внешний вид	7,7±0,5	8,2±0,4
Цвет на разрезе	7,6±0,4	8,2±0,3
Запах (аромат)	7,6±0,5	8,5±0,4
Вкус	7,7±0,1	8,8±0,5
Консистенция (нежность, жесткость)	7,8±0,6	8,3±0,4
Сочность	7,5±0,5	8,9±0,3
Общая органолептическая оценка (балл)	7,7±0,5	8,5±0,3

Результаты исследований, проведенных при выполнении настоящей работы, легли в основу создания технологии рубленых полуфабрикатов из мяса птицы (рис. 1).

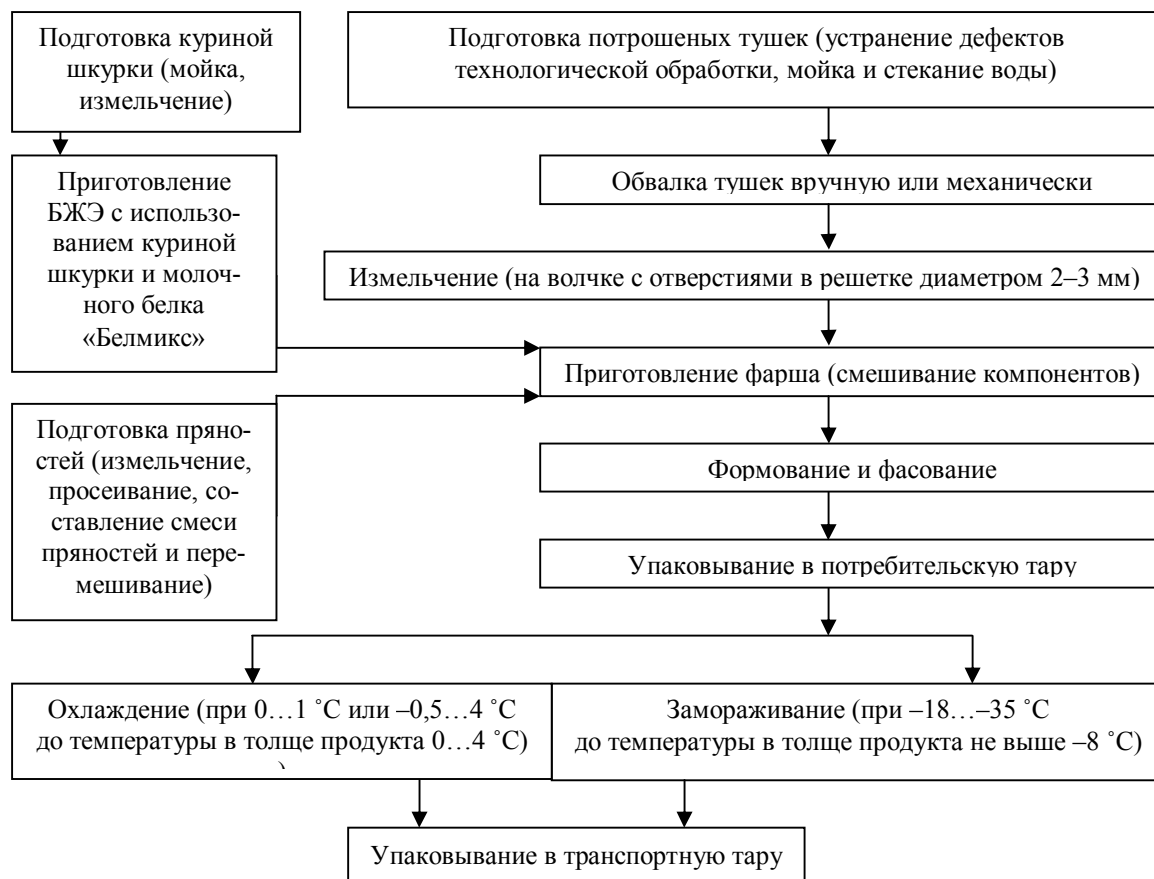


Рис. 1. Технологическая схема производства рубленых полуфабрикатов из мяса птицы

Таким образом, использование коллагенсодержащей белково-жировой эмульсии при производстве рубленых полуфабрикатов из мяса птицы позволяет получить продукт высокого качества, монолит-

ной структуры, с нежной консистенцией, приятным вкусом, ароматом и способствует расширению ассортимента рубленых полуфабрикатов.

Список литературы

1. Микляшевски, П. Производство полуфабрикатов из мяса птицы по современным технологиям / П. Микляшевски, В.В. Прянишников // Все о мясе. – 2007. – № 1.
2. Дмитриченко, М.И. Эффективность использования коллагена при производстве мясных изделий в желе / М.И. Дмитриченко, Д.Т. Кулова // Мясная индустрия. – 2006. – № 11. – С. 60.
3. Гоноцкий, В.А. Полуфабрикаты из мяса птицы / В.А. Гоноцкий, Л.П. Федина // Мясная индустрия. – 2008. – № 4. – С. 24–27.
4. Гуцин, В.В. Технология полуфабрикатов из мяса птицы / В.В. Гуцин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев. – М.: Колос, 2002. – 200 с.
5. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2004. – 571 с.
6. Салаватуллина, Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве / Р.М. Салаватуллина. – М.: Агропромиздат, 1988.

ГОУ ВПО «Восточно-Сибирский государственный
технологический университет»,
670013, Россия, г. Улан-Удэ, ул. Ключевская, 40в.
Тел./факс: (3012) 43-14-15
e-mail: office@esstu.ru

SUMMARY

L.B. Dashieva, N.V. Kolesnikova, M.B. Danilov

Development of Chopped Semifinished Poultry Meat Technology

The technology and the formula of chopped semifinished poultry meat chops using collagen containing protein-fat emulsion (PFE) have been developed. The emulsion contained milk protein «Belmiks» (LLC Brigantine), collagen containing raw material (chicken skin), fat containing raw material (pork back fat). The effect of protein-fat emulsion on the functional properties of minced poultry meat and qualitative characteristics of the finished product has been studied. It has been revealed that the use of multi-component collagen containing emulsions in the production of chopped semifinished poultry meat contributes to obtaining high quality meat products and widening their assortment.

Collagen containing protein-fat emulsion, technological characteristics, formula, chopped semiproducts.

The East-Siberia State University of Technology
40v, Kluchevskay street, Ulan-Ude, 670013, Russia
Phone/Fax: +7(3012) 43-14-15
e-mail: office@esstu.ru

