

# ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУКОПЧЕНОЙ КОЛБАСЫ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОЛЛАГЕНОВОГО ГЕЛЯ

Процан А.Г.

Государственный университет имени Шакарима, г. Семей, Казахстан

**Аннотация.** В данной статье приведены результаты исследований коллагенового геля на минеральный состав, содержание витаминов, микроструктурный анализ и определение химического состава. Исследование опытного образца полукопченной колбасы из мяса птицы на аминокислотный состав, микроструктурный анализ, витаминный состав и результаты дегустации готового продукта.

Ресурсосберегающие технологии пищевой промышленности подразумевают разработку технологий направленную на рациональное использование малоценных частей туш убойных животных и птицы. Предприятия птицеперерабатывающей промышленности характеризуются значительным количеством мало или вовсе невостребованного вторичного сырья: головы, ноги, желудки, сердце, печень, шкурка, перо и т.д.

Высокая доля белков (18-24%), основную массу которых представляет коллаген или кератин, позволяет по-новому оценить возможности вторичных продуктов убоя птицы с целью их использования в качестве пищевого сырья. Обоснование и разработка путей рационального использования вторичного сырья, обеспечивающие рост производственного потенциала отрасли, расширение ассортимента продуктов и повышение выхода на единицу перерабатываемого сырья, представляют особый научно-практический интерес [1].

Белковые вещества мышечной ткани птицы характеризуются сложным составом, который сформировался в зависимости от функций той или иной группы мышц [2].

Выполнение данной работы предусматривает использование такого вторичного сырья как лапки птицы, путовые суставы КРС и кожа птицы. Шкурка (кожа) птицы содержит 14-17% белков и 20-25% жира, витамины (А, В1, В2, В3, РР, С, Е), Са, высокая доля в ней щелочерастворимых белков свидетельствует о превалировании коллагена - белка упроченной структуры. Ноги птицы в настоящее время в основном реализуются вместе с тушкой или в качестве супового набора, они характеризуются высокой массовой долей белка. Ноги крупного рогатого скота — это цевка, т. е. пястная или плюсневая кость и путовый сустав. Между пястной и путовой костями образуются путовый сустав. Для более рационального использования таких вторичных продуктов необходимо применение дополнительных технологических приемов, снижающих высокие структурно-механические свойства и повышающих биологическую ценность [3].

Коллаген – это основной компонент соединительной ткани и самый распространённый протеин в организме млекопитающих, составляет от 25 до 35% протеинов общего количества [4].

Коллаген является составной частью соединительной ткани. Структура и свойства в значительной степени определяются его функциональными задачами в организме [5].

Межклеточные фибриллярные структуры находятся в окружении основного вещества, бесструктурного при набухании. Они представлены коллагеном и эластином, при этом первый образует нити различной толщины [6].

Коллаген обеспечивает структурную и физическую целостность организма, участвует в барьерной, репаративной, метаболической, терморегуляторной и ряде других функций различных органов [7].

Опытные образцы коллагенового геля были изготовлены из ног и кожи птицы, путовых суставов крупного рогатого скота, путем длительной варки в течение 120 мин предварительно измельченного сырья (ноги птицы) на волчке до размера 2-3 мм и смешивании с холодной водой (1:1). После варки идет выдержка с течение 105 минут, затем фильтрация.

В испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Научный центр радиозэкологических исследований» ГУ имени Шакарима города Семей, были проведены исследования трех образцов коллагенового геля результаты которых представлены на рисунках 1,2.

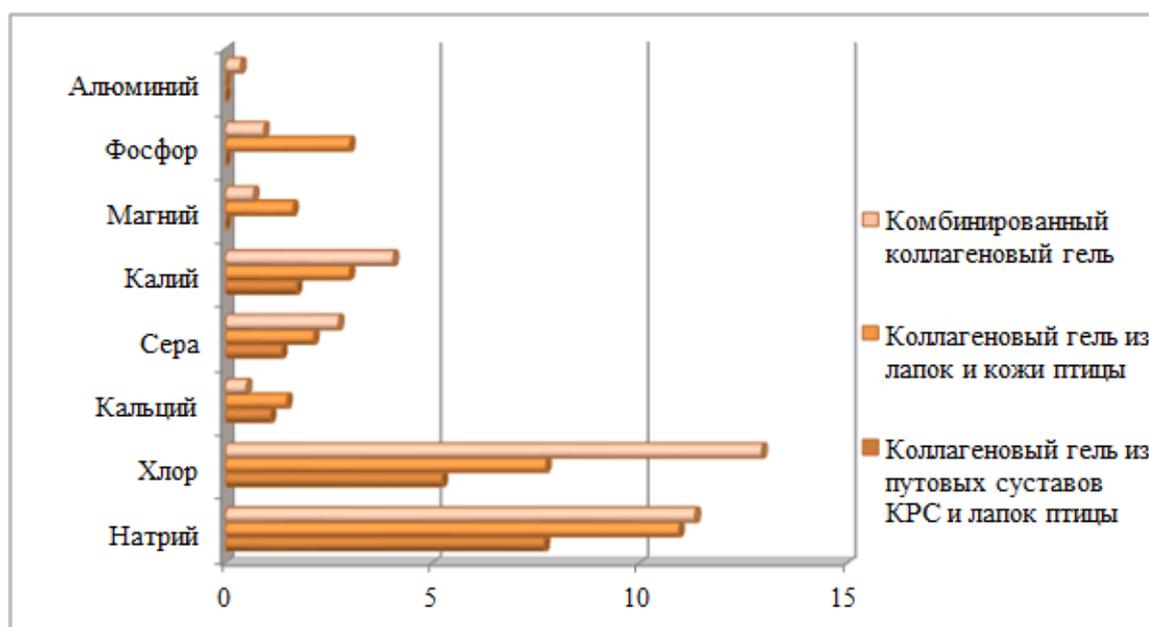


Рис. 1. Сравнительный минеральный состав коллагеновых гелей

Как видно на рисунке 1 наилучшие показатели по содержанию минеральных веществ имеет комбинированный коллагеновый гель, приготовленный из путовых суставов КРС, лапок и кожи птицы.

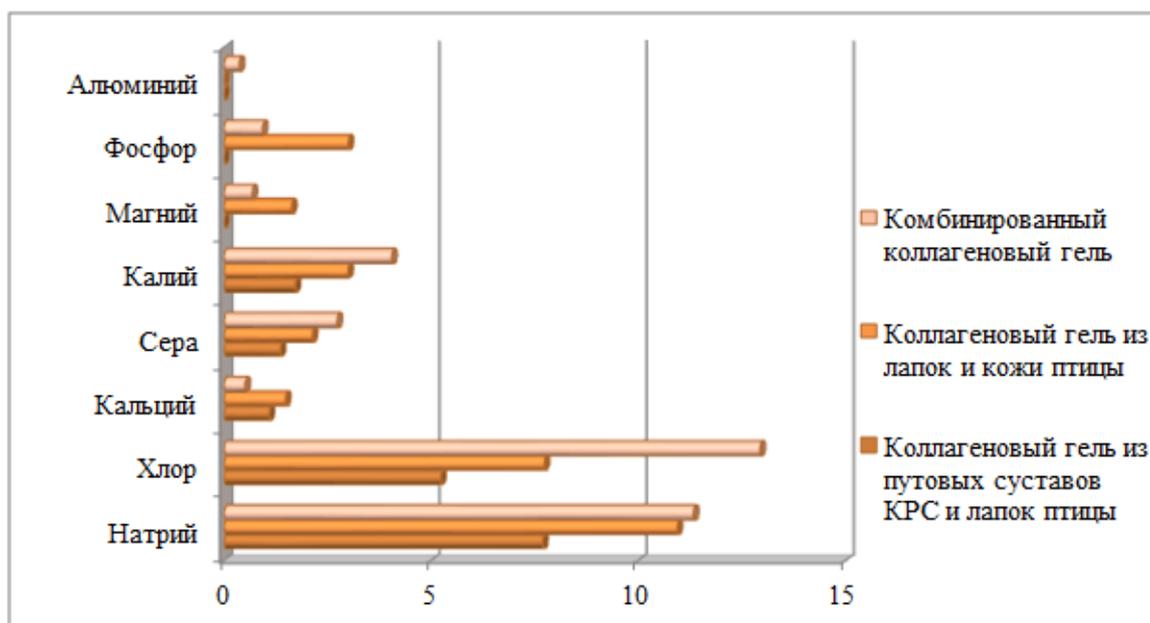


Рис. 2. Витаминный состав

Микроструктурный анализ мясопродуктов позволяет определить структурные особенности, установить степень измельчения (дисперсности) и однородности распределения компонентов. Результаты микроструктурного анализа представлены на рисунках 3,4,5.

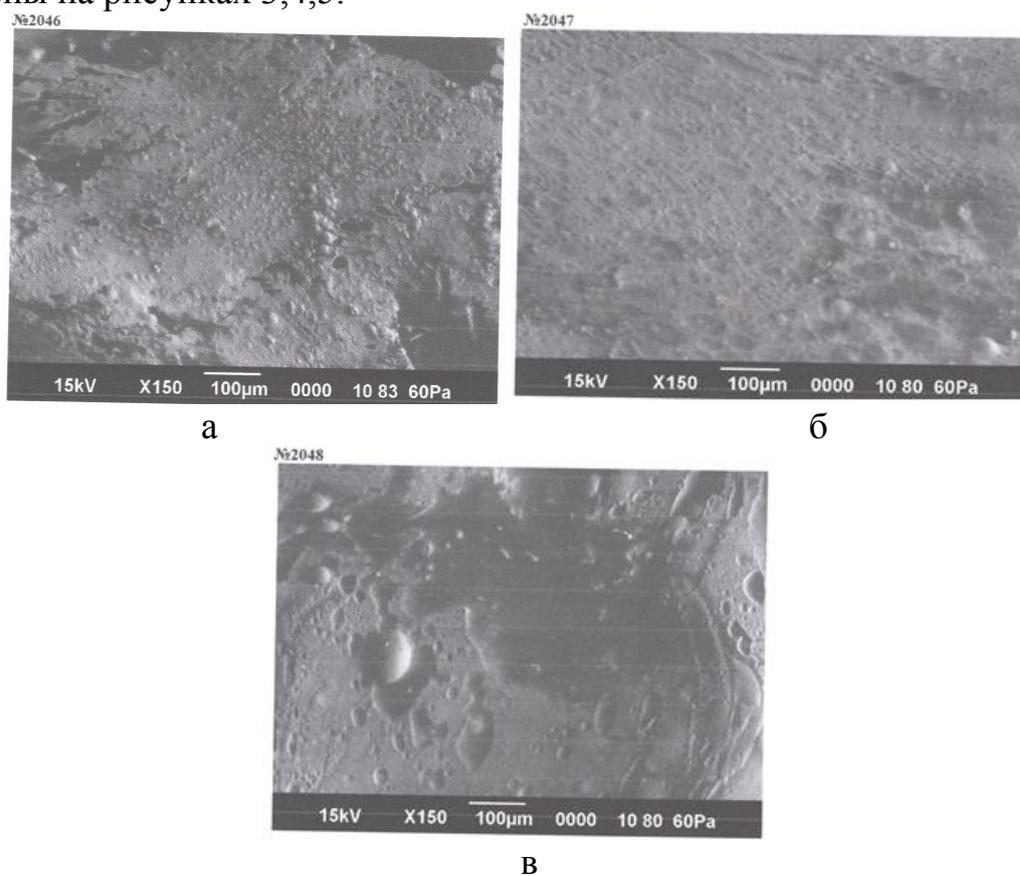


Рис. 3. Микроструктурный анализ коллагенового геля: а- из путовых суставов КРС и лапок птицы; б- из лапок и кожи птицы; в- комбинированного коллагенового геля

На кафедре «Технология пищевых продуктов и изделий легкой промышленности», в лабораторных условиях был исследован химический состав трех образцов коллагенового геля (табл. 1).

Таблица 1

Химический состав образцов коллагенового геля

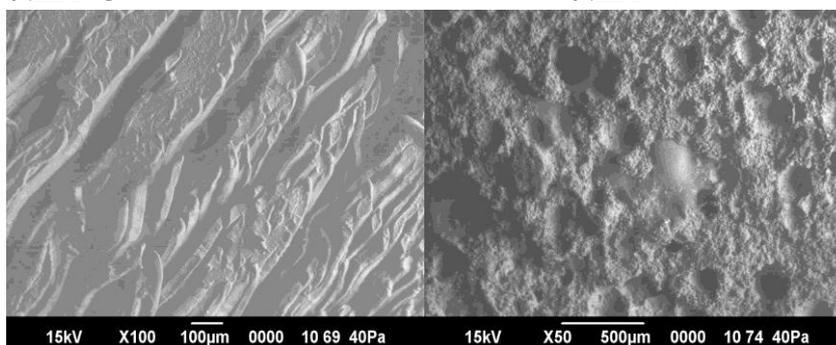
Наименование образца	Содержание, %			
	Влаги	Жира	Зола	Белок
Коллагеновый гель из путовых суставов КРС и лапок птицы	82,808	6,0460	1,86	9,2859
Коллагеновый гель из лапок и кожи птицы	69,23	18,6996	1,08	10,9903
Комбинированный коллагеновый гель	73,3522	11,2122	1,74	13,6955

На основании полученных данных можно сделать вывод что, комбинированный коллагеновый гель имеет лучшие показатели в сравнении с другими. Коллагеновый гель, применяемый в производства полукопченых колбас, обеспечивает увеличение доли связной влаги в фаршевых системах, улучшает его реологические свойства и обеспечивает надежные формирующие показатели.

В испытательной региональной лаборатории инженерного профиля «Научный центр радиозэкологических исследований» ГУ имени Шакарима города Семей, были проведены исследования опытного образца полукопченой колбасы из мяса птицы с применением коллагенового геля на витаминный состав, проведен микроструктурный анализ. Результаты исследований приведены ниже.

№2143

№2144



№2145

№2146

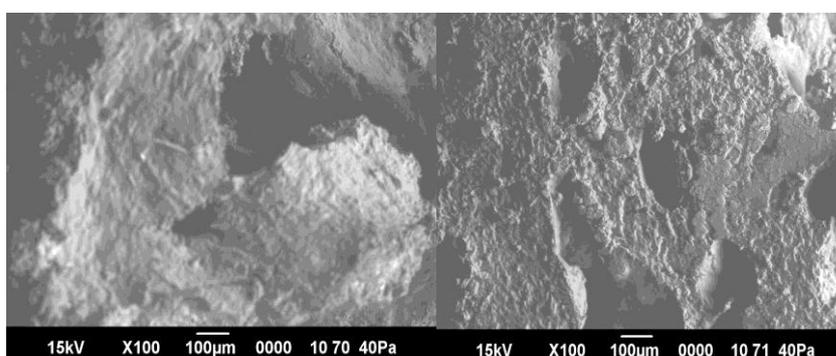


Рис. 4. Микроструктурный анализ образца полукопченой колбасы из мяса птицы с применением коллагенового геля

Таблица 2

**Витаминный состав полукопченной колбасы из мяса птицы  
с применением коллагенового геля**

№ п/п	№ пробы	Наименование проб	Место отбора проб	Содержание витаминов, мг/г		
				B1 (тиамин)	B2 (рибофлавин)	B6 (пиридоксин)
1	2144	Полукопченная колбаса	Лаб. образец	0,02197	0,07998	0,09745

Опытный образец полукопченной колбасы из мяса птицы с применением коллагенового геля исследовали на определение аминокислотного состава в НИИ биотехнологии (Кемеровский Технологический Институт Пищевой Промышленности). Результаты исследований представлены в таблице 3.

Таблица 3

**Определение аминокислотного состава полукопченной колбасы из мяса птицы  
с применением коллагенового геля**

№	Наименование образца	Определяемый параметр	Ед. Изм.	Результат испытаний	НД на метод испытания
1	Образец колбасы	Аланин	%	1,45	М 04-38-2009
		Аргинин	%	1,28	М 04-38-2009
		Валин	%	1,53	М 04-38-2009
		Гистидин	%	0,27	М 04-38-2009
		Глицин	%	1,65	М 04-38-2009
		Лизин	%	0,83	М 04-38-2009
		Массовая доля аспарагина и аспарагиновой кислоты (суммарно)	%	1,76	М 04-38-2009
		Массовая доля глутамина и глутаминовой кислоты (суммарно)	%	2,78	М 04-38-2009
		Массовая доля лейцина и изолейцина (суммарно)	%	2,83	М 04-38-2009
		Массовая доля триптофана	%	0,15	М 04-38-2009
		Метионин	%	0,40	М 04-38-2009
		Пролин	%	1,74	М 04-38-2009
		Серин	%	1,72	М 04-38-2009
		Тирозин	%	0,63	М 04-38-2009
		Треонин	%	1,22	М 04-38-2009
Фенилаланин	%	0,95	М 04-38-2009		
Цистин	%	0,33	М 04-38-2009		

Была проведена дегустация готового продукта, результаты которой представлены ниже графически.



Рис. 6. Результаты дегустации полукопченой колбасы из мяса птицы с применением коллагенового геля

### Литература

1. Антипова, А.Д. Использование вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности/А.Д. Антипова, И.А. Глотова.–СПб: ГИОРД, 2006. – С.84-85.
2. Дубровская, В.И. Разработка технологии сыровяленых колбас из мяса птицы с использованием стартовой бактериальной культуры. – М., 2006. – С.32 [Электронный ресурс] URL:<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01003000000%2Frsl01003289000%2Frsl01003289183%2Frsl01003289183.pdf> (дата обращения 21.12.2015).
3. Учебники-Продукты питания. Технология продуктов эндокринно-ферментного и специального сырья- С.5 [Электронный ресурс] URL: [http://tinref.ru/000\\_uchebniki/04200produkti/002\\_technolog\\_subproduktov/005.htm](http://tinref.ru/000_uchebniki/04200produkti/002_technolog_subproduktov/005.htm) (дата обращения 03.04.2015).
4. Антипова, Л.В. Биохимия мяса и мясных продуктов: учеб.пособие / Л.В. Антипова, Н.А. Жеребцов. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 2001. – С. 104.
5. Абдрахманов, Р.Н. - Исследование и разработка технологии полукопченых колбас из мяса птицы с использованием коллагенового геля. –Кемерово,2012. – С.20 [Электронный ресурс] URL:<https://dvs.rsl.ru/semgu/Vrr/SelectedDocs?docid=%2Frsl01005000000%2Frsl01005019000%2Frsl01005019140%2Frsl01005019140.pdf> (дата обращения 14.11.2014).
6. Туменова, Г.Т. Коллаген – многофазная и многокомпонентная система: учеб. пособие / Г.Т. Туменова, Б.К. Асенова, Г.Н. Нурымхан, Н.Е. Альжаксина. – Алматы, 2012.- С.5.
7. Алешин, А.Д. Совершенствование процесса подготовки коллагенсодержащего сырья в экстракции желатина / А.Д. Алешин, Н.Н. Мизерецкий // Мясная индустрия. - 2004. -№3.- С. 35-39.