

## **О ВЛИЯНИИ КОНЦЕНТРАТА СОЕДИНИТЕЛЬНОТКАННЫХ БЕЛКОВ «БЕЛПРО» НА КАЧЕСТВО КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Василенко З.В., Болашенко Т.Н., Рогова Е.Н.  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Беларусь**

Высокая ценность коллагена обусловлена тем, что по своему физиологическому эффекту и роли в питании человека коллаген относят к пищевым волокнам. Значение коллагена в пищевом рационе также связывают с обеспечением рядом аминокислот, имеющих в строении молекулы группу –NH (пролин, оксипролин) и необходимых для синтеза соединительных тканей в организме человека [1, 2]. Коллаген обладает высокой способностью к набуханию, на которой основаны его функционально-технологические свойства и основные направления его использования в мясной промышленности. В сравнении со структурообразователями растительного происхождения (каррагинанами и камедями) коллагеновые белки имеют свои преимущества. По своему происхождению, строению, составу и характеристикам они идентичны белкам соединительной ткани мясного сырья, их функциональные свойства хорошо сохраняются и в полной мере проявляются в мясных системах в отличие от гидроколлоидов растительного происхождения, на свойства которых оказывает влияние концентрация поваренной соли, пищевых фосфатов и пр. [3, 4].

В настоящее время коллагеновые белки, поступающие на мясоперерабатывающие предприятия, в основной своей массе представлены импортными производителями. Одним из перспективных белоксодержащих продуктов является концентрат соединительнотканых белков «БЕЛПРО», который был разработан специалистами кафедры «Технология продукции общественного питания и мясopодуlктов» Могилевского государственного университета продовольствия. Концентрат «БЕЛПРО» был апробирован в производственных условиях ОАО «МОЖЕЛИТ», где в настоящее время организуется его промышленное производство. Анализ химического состава концентрата «БЕЛПРО» показал, что массовая доля белка в нем составляет не менее 80%, жира – до 6,3%, [5]. Были проведены исследования по определению функционально-технологических свойств разработанного концентрата, которые показали, что «БЕЛПРО» обладает высокой водоудерживающей, гелеобразующей, жирудерживающей способностями, а также хорошей эмульсионной стабильностью [5].

Учитывая полученные ранее результаты исследований концентрата «БЕЛПРО», проводили опыты на модельных системах фарша вареных колбас, включающих концентрат «БЕЛПРО». Контрольным образцом служила колбаса без концентрата.

Концентрат «БЕЛПРО» гидратировали в воде при соотношении концентрат: вода – 1: 10 и вводили в фаршевую систему в количествах 11, 16,5, 22, 27,5, 33, 38,5% взамен мясного сырья. В опытных и контрольном образцах фарша по общепринятым методикам определяли величину рН, общее содержание влаги, водосвязывающую способность (ВСС). В готовых изделиях фиксировали значение рН, количество воды, водосвязывающую способность, выход готового продукта и органолептические показатели качества. Результаты исследования влияния гидратированного концентрата «БЕЛПРО» на физико-химические показатели качества фаршевых систем приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Физико-химические показатели качества

Наименование образца	Показатели качества фаршевых систем			Показатели качества готовых изделий		Выход %
	Величина рН	Содержание влаги, %	Водосвязывающая способность, %	Величина рН	Содержание влаги, %	
Контрольный	6,20	69,61±0,12	63,31±0,15	6,15	67,09±0,14	98,88±0,15
№ 1 (11%)	6,47	70,54±0,15	67,04±0,15	6,37	69,08±0,14	104,22±0,16
№ 2 (16,5%)	6,48	71,95±0,13	69,77±0,15	6,38	70,67±0,15	105,90±0,16
№ 3 (22%)	6,49	72,27±0,13	69,89±0,15	6,39	72,22±0,13	110,14±0,17
№ 4 (27,5%)	6,5	73,49±0,14	68,88±0,14	6,35	68,61±0,14	108,25±0,17
№ 5 (33%)	6,55	74,90±0,15	66,24±0,14	6,34	68,38±0,14	106,37±0,16

Экспериментальные данные, представленные в таблице 1, показывают, что величина рН фарша и готовых изделий практически не изменяется при введении гидратированного концентрата «БЕЛПРО». Это обусловлено тем, что его водный раствор имеет практически нейтральную реакцию среды (7,9). Содержание влаги в фарше повышается в соответствии с увеличением количества гидратированного концентрата «БЕЛПРО». Водосвязывающая способность образцов фарша при введении в него 11, 16,5 и 22% гидратированного концентрата «БЕЛПРО» повышается на 3,73, 6,46 и 6,58% соответственно по сравнению с контрольным образцом. При замене 27,5% мясного сырья гидратированным «БЕЛПРО» водосвязывающая способность фаршевой системы на 1,01% ниже чем в случае 22% замены мяса. Полученные результаты можно объяснить тем, что происходит стабилизация мясной системы при введении в нее гидратированного «БЕЛПРО». Однако добавление в мясной фарш свыше 22% гидратированного «БЕЛПРО» снижает его водосвязывающую способность, что вероятно объясняется уменьшением доли сухих веществ, способных удерживать влагу. Образцы 1, 2 и 3 готовых колбасных изделий содержат наибольшее количество влаги по сравнению с контрольным и опытными образцами 4 и 5. Выход колбасных изделий, выработанных с заменой 22% мясного сырья на гидратированный концентрат «БЕЛПРО», выше чем у остальных исследуемых образцов. По органолептической оценке колбасные изделия, содержащие 11, 16,5, 22% гидратированного «БЕЛПРО» имели более высокие показатели качества по сравнению с контрольным образцом. Опытные образцы, содержащие более 22% гидратированного «БЕЛПРО», имели низкие органолептические показатели, не соответствующие требованиям нормативной документации.

Анализ представленных результатов позволяет сделать вывод, что замена 22% мясного сырья в рецептуре вареных колбас на гидратированный концентрат «БЕЛПРО» позволяет увеличить выход и обогатить изделия ценным белком коллагеном, а также расширить ресурсы для выработки мясной продукции высокого качества.

### Литература

- 1 Семенова, А.А. Пищевые белковые ингредиенты из побочных продуктов мясопереработки / А.А. Семенова, В.Е. Куцакова // Все о мясе. – 2011, № 2. – С. 10-12.
- 2 Семенова, А.А. Импортзамещение пищевых ингредиентов: животный белок отечественного производства / А.А.Семенова, В.В. Насонова, Н.А. Дроздова // Все о мясе. – 2015, № 3. – С. 4-7.
- 3 Постников, С.И., Рыжикова, И.В. Современные белковые препараты животного происхождения для вареных колбасных изделий. //Мясная индустрия. – 2009, № 11. – С.43-45
- 4 Кудряшов, Л.С. Применение сухого яичного белка в колбасном производстве / Л.С. Кудряшов // Мясная индустрия. – 2004, № 6. – С. 29-31.
- 5 Василенко, З.В., Рогова, Е.Н. Характеристика состава концентрата соединительнотканых белков, полученного из коллагенсодержащего сырья // Техника и технология пищевых производств: тезисы докладов VIII Международной научно-технической конференции. – Могилев: МГУП, 2012. – С. 176.