

Новый желирующий препарат коллагена для производства мясопродуктов.
 В.Ф. СРЕШИН, М.М. МИХАЙЛОВА, О.О. БАЙМОУН, Е.Г. БОБРИКОВА, С.К. ХАРЬБИНА.

Всероссийский научно-исследовательский институт мясной промышленности, Москва, СССР.
 В.В. СУХОЦКАЯ. Мясокомбинат, Черкассы, СССР.

В качестве связующего компонента отдельных кусков сырья в единый монолитный кусок, а также для связывания жидкой фазы при выработке мясопродуктов (мясо в желе, зельцы и т.п.) используют пищевой желатин.

Стоимость пищевого желатина из-за длительности и трудоемкости процесса его получения относительно велика. В некоторых случаях, с целью получения промышленной стерильности, желатин подвергают дополнительной многократной тепловой обработке. Это предопределяет необходимость изыскания новых желирующих препаратов, которые обладали бы требуемыми функциональными и микробиологическими свойствами, а также более низкой себестоимостью, чем пищевой желатин.

Исходя из номенклатуры мясного сырья, одним из наиболее подходящих для этих целей материалом является коллагенсодержащее сырье. При этом использование коллагенсодержащего сырья в качестве желирующего компонента позволило бы улучшить экономику мясоперерабатывающего предприятия.

При разработке технологии нового желирующего препарата объектом исследования служила свиная шкурка. Качество желирующего препарата проверяли на примере консервированной ветчины.

Препарат желирующего коллагена (ПЖК), изготовленный из измельченной свиной шкурки, обогащенной химическим способом, представляет серовато-белую массу гранулообразной, разрыхленной формы, со слабым запахом свиной шкурки; количество сухих веществ составляет 20-22%, поваренной соли и жира не более 2,0% и 5,0% соответственно; величина pH 5,5-6,0.

ПЖК практически стерилен после его выработки и хранения в течение 14 суток при минусовых температурах. Однако, при плюсовых температурах, к этому сроку хранения наблюдался значительный рост микроорганизмов до 10^6 микробных клеток на грамм продукта.

Исследования, связанные с заменой желатина препаратом желирующего коллагена при производстве консервированной пастеризованной ветчины, проводили методом сравнения. Для этого в одну партию консервов вносили ПЖК, в другую - желатин (контроль). В опытные образцы ПЖК вносили с таким расчетом, чтобы его сухой остаток соответствовал сухому остатку желатина в контрольных образцах.

Так как ветчинные консервы обладают специфическим вкусом и ароматом, которые играют определенную роль при оценке качества продукта, то несомненный интерес представляло изучение веществ, участвующих или предшествующих образованию аромата и вкуса в случае внесения в пастеризованные консервы ПЖК.

Исследования проводили по следующим показателям. Молочную кислоту определяли по методу Фридемана, титруемую кислотность - по количеству щелочи, пошедшей на титрование в присутствии фенолфталеина с последующим расчетом на пропионовую кислоту, летучие жирные кислоты - методом отгона паром с последующим расчетом на пропионовую кислоту, величину pH-потенциометрически, карбонильные соединения - бисульфитным методом, основанным на связывании альдегидов, органолептическую оценку - по пятибалльной системе; микробиологические исследования - по общепринятым методикам.

Предварительными исследованиями был установлен наиболее приемлемый уровень (по органолептическим показателям) внесения ПЖК в ветчинные консервы, которой соответствовал 2-3% к массе соленого мяса.

Характеристика пастеризованных ветчинных консервов, выработанных с использованием различных количеств препарата желирующего коллагена, по биохимическим и физико-химическим показателям представлена в таблице I.

Table 1 Таблица I

Изменение некоторых физико-химических и биохимических показателей ветчины в зависимости от количества ПЖК

Alteration of some physico-chemical and biochemical parameters of ham in relation to gelling collagen content

Пастеризованная ветчина Pasteurised ham	Величина, mg per mg, в 100 г продукта 100 g of product					
	pH	титруемая кислотность titrable acidity	молочная кислота lactic acid	сумма карбонильных соединений total carbonyl compounds	летучие жирные кислоты volatile fatty acids	поваренная соль, % salt
с 2% желирующего препарата with 2% of gelling preparate	6,43	283,6	418,5	5,44	22,8	1,93

с 3% желирующего препарата with 3% of gelling preparate	6,43	307,9	456,3	4,93	21,8	1,98
контроль control	6,35	323,5	538,7	6,71	29,3	2,03

Сравнительный анализ показал, что содержание кислых радикалов в опытных образцах несколько ниже, чем в контрольных. Так, если показатели качества контрольных образцов принять за 100, тогда в консервах с добавлением двух процентов препарата желирующего коллагена количество молочной кислоты снижается на 22,3%, титруемых (свободных) кислот на 12,3%, летучих жирных кислот на 22,2%; с добавлением трех процентов ПЖК - соответственно на 15,3%, 5,0%, 25,6%, при этом в консервах величина pH практически была одинакова, т.е. сдвига в буферной системе не наблюдалось. Следует отметить, что при добавлении в консервы трех процентов ПЖК уровень содержания органических кислот был ближе к уровню этого показателя контрольных образцов.

При математической обработке результатов анализов установлено, что значения факторов в эксперименте выбраны корректно, поскольку между ними отсутствует взаимосвязь. Наблюдается тенденция в готовом продукте к уменьшению количества молочной кислоты, карбонильных соединений и летучих жирных кислот с увеличением количества ПЖК, добавляемого в ветчинные консервы; коэффициент корреляции между количеством ПЖК и показателями соответственно - 0,52; -0,51; -0,35. При пересчете показателей на 100г сухого вещества в консервах, изготовленных с 3% ПЖК, было больше веществ вкусоароматического комплекса в сравнении с 2% ПЖК, молочной кислоты на 55,4%, свободных (титруемых) кислот на 56,0%, карбонильных соединений на 31,3% и летучих жирных кислот на 92% (таблица 2).

Table 2 Таблица 2

Характеристика ветчинных пастеризованных консервов по биохимическим показателям
Biochemical parameters of pasteurized ham

Количество вносимого ПЖК, % Added gelling collagen	Показатели в 100 г сухого вещества Parameters per 100 g of dry substance			
	титруемая кислотность titratable acidity	молочная кислота lactic acid	сумма карбонильных total carbonyls	летучие жирные кислоты volatile fatty acids
2	667,3	984,7	12,8	51,5
3	1036,7	1536,4	16,8	98,4

По результатам микробиологического анализа образцы продукта были в пределах нормы. Наименьшее количество желе обнаружено в консервах, изготовленных с 2% ПЖК. Органолептическая оценка (таблица 3) показала, что в образцах консервов с препаратом желирующего коллагена незначительно снизились вкус, аромат и цвет продукта в сравнении с контрольными образцами.

Table 3 Таблица 3

Органолептическая характеристика пастеризованных ветчинных консервов с различным количеством ПЖК
Organoleptical characteristics of pasteurized ham with amount of added gelling collagen preparate

Пастеризованная ветчина! Pasteurized ham	Оценка по пятибалльной системе Evaluation by 5-scores system			
	Вкус Taste	Аромат Flavour	Цвет Colour	Предпочтительная оценка Preference
с 2% ПЖК with 2 % of gelling collagen preparate	3,94	3,53	3,55	3,45
с 3% ПЖК with 3% of gelling collagen preparate	3,93	3,75	3,56	3,52
Контроль Control	4,05	4,17	4,34	4,06

Таким образом, по совокупности исследуемых показателей качества пастеризованных ветчинных консервов и с учетом экономии производства, использование ПЖК для придания продукту специфических свойств следует считать целесообразным.