

ШАРПЕ А.А., аспирант, ВИННИКОВА Л.Г., д-р техн. наук, профессор
СОЛЕЦКАЯ А.Д., канд. техн. наук, ассистент, ЗЮЗЬКО А.В., канд. техн. наук, ассистент
Одесская национальная академия пищевых технологий

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ РЕЖИМОВ НА ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Экспериментально обоснованы температурные режимы получения фарша из замороженного блочного мяса для быстрозамороженных полуфабрикатов.

Ключевые слова: быстрозамороженные полуфабрикаты, функциональные свойства, растворимость белков.

The temperature conditions of receipt of stuffing are experimentally grounded from the frozen sectional meat for bystrozamorozhenykh ready-to-cook foods.

Keywords: bystrozamorozhennye ready-to-cook foods, functional properties, solubility of albumens.

Спрос на высококачественные мясные полуфабрикаты, подвергнутые разным видам холодильной обработки, неизменно растет. В первую очередь, это касается быстрозамороженных изделий. Преобладание замороженного сырья на отечественном рынке поставило перед технологами задачу по получению замороженных полуфабрикатов, не уступающих по качеству изделиям из охлажденного мяса. Наличие измельчающего и холодильного оборудования нового поколения позволяет переработать блочное мясо без размораживания. Однако, научное обоснование рациональных технологий его использования отсутствует.

Важным моментом при использовании замороженного мяса без размораживания является изменение его температуры при различных технологических воздействиях и особенно перед поступлением полуфабрикатов на замораживание.

В Одесской национальной академии пищевых технологий на кафедре технологии мяса проведены исследования по влиянию температуры полуфабрикатов, поступающих на замораживание, на их качественные показатели. Образцы котлет получали в про-

нус 18 °С до минус 5 °С, а иногда и выше. В качестве контроля был использован котлетный фарш, полученный по той же рецептуре из охлажденного сырья (точка +2 °С). Опытный и контрольный образцы котлет замораживали при температуре минус 30±2 °С.

Косвенными характеристиками процессов, происходящих в тканях мяса при замораживании, являются изменения функциональных свойств котлетного фарша – водосвязывающей, жиросвязывающей способностей, предельного напряжения сдвига, потери при замораживании и тепловой обработке, органолептических показателей.

Данные по изменению водосвязывающей способности котлетного фарша представлены на рис.1.

Установлена четкая тенденция снижения водосвязывающей способности при повышении температуры фарша, поступающего на замораживание. Поскольку этот показатель зависит от состояния белков, было проведено исследование их растворимости (рис.2).

Растворимость белков характеризует степень дегидратации мясной системы при замораживании и связана с изменением третичной структуры белка. Как видно из полученных данных, которые полностью коррелируются с показателями водосвязывающей способности, растворимость белков тем выше, чем ниже температура поступления на замораживание. При этом в охлажденном мясе ($t = + 2$ °С) этот показатель наименьший. Соответственно массовая доля влаги в контрольном образце меньше на 7,6 %, чем в опытном образце (рис. 3).

Исследование структурно-механических свойств

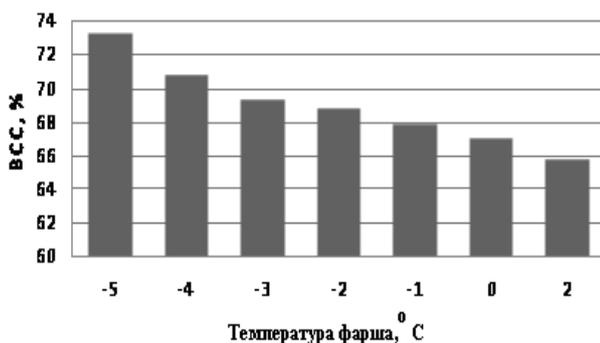


Рис. 1. Водосвязывающая способность фарша при различной начальной температуре замораживания

изготовленных условиях из замороженного мяса по действующей технической документации. На стадии перемешивания в мешалке фарш отбирали и доводили его температуру до требуемых параметров, в температурном диапазоне минус 5 °С до плюс 2 °С с шагом 1 °С. Такой выбор обусловлен тем, что в процессе измельчения замороженных блоков на специальном оборудовании температура сырья повышается от ми-

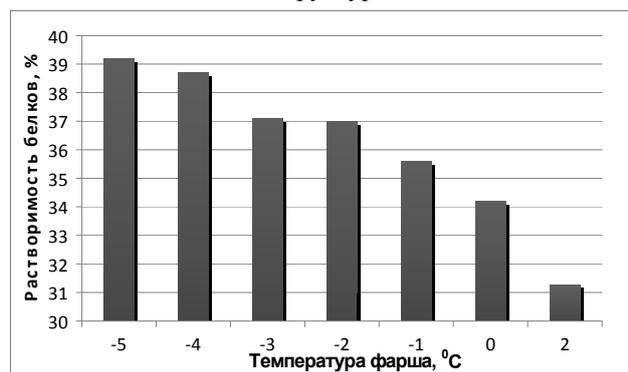


Рис. 2. Растворимость белков при различной начальной температуре замораживания

котлет, представленное на рис. 4, выявило тенденцию некоторого снижения предельного напряжения сдвига при повышении начальной температуры изделий, что, видимо, обусловлено изменением свойств белков, взаимодействующих между собой. Контрольные образцы отличаются меньшей вязкостью структуры.

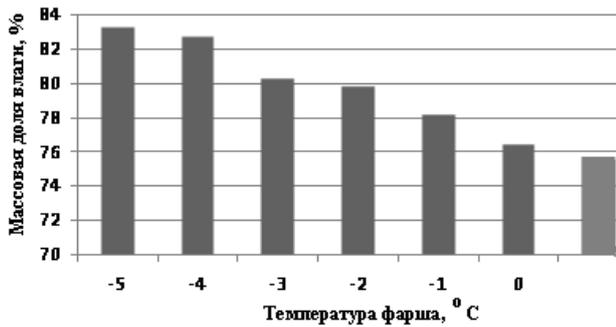


Рис. 3. Масова доля вологи при різній початковій температурі заморожування

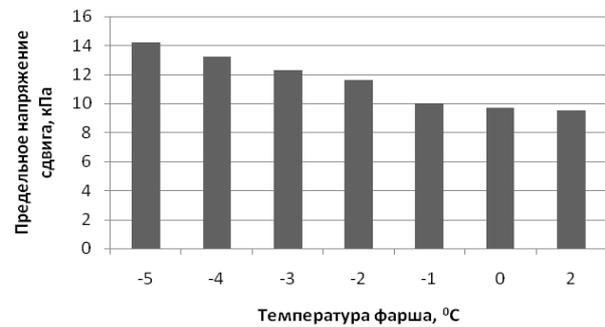


Рис. 4. Предельное напряжение сдвига при різній початковій температурі заморожування

Органолептическая оценка котлет после тепловой обработки достаточно высокая у всех образцов, однако изделия, замороженные при

Таблица 1

Влияние температуры на потери массы при замораживании и тепловой обработке полуфабрикатов

Показатель	Образцы фарша, поступающие на замораживание при температурах, °C						
	-5	-4	-3	-2	-1	0	+2 (контроль)
Потери массы при замораживании, %	1,24	1,46	3,80	8,09	12,8	15,4	17,2
Потери массы при тепловой обработке	10,0	13,0	13,5	15,9	16,5	18,0	20,0

начальной температуре минус 5 °C и минус 4 °C отличались большей сочностью и более выраженными вкусом и ароматом.

Результаты исследования таких важных технологических показателей, как потери массы при замораживании и тепловой обработке представлены в таблице 1.

Низкие потери массы у мяса с начальной

температурой минус 5 °C связаны с тем, что она фактически подвергается домораживанию. При температурах до 0 °C происходит охлаждение продукта, а в диапазоне от 0 °C до минус 5 °C осуществляется переход из жидкой в твердую фазу, т.е. кристаллизация жидких фракций. Эта фаза характеризуется наибольшей степенью разрушения тканей, что увеличивает потери, ухудшает структуру и негативно влияет на органолептические показатели изделий.

Таким образом, комплекс полученных данных позволяет сделать заключение о том, что функционально-технологические свойства и потребительские характеристики полуфабрикатов, полученных из замороженного блочного мяса без размораживания не уступают изделиям из охлажденного мяса.

Установлено, что при технологической обработке блочного мяса его температура перед замораживанием должна быть не выше минус 5 °C.

Поступила 05.2010

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шарпе А.А. Вплив заморожування на функціонально-технологічні властивості м'ясних систем / А.А. Шарпе, Н.Г. Азарова К.Д. Янкова, А.А. Блізнюк // Пищевая наука и технология. – 2009. - № 2 (7). – С. 12-14.

УДК 637.524:579.67

АСАУЛЯК А.В., аспірант, ГАРБУЗ В.Г., канд. техн. наук, асистент

Одеська національна академія харчових технологій

МОНІТОРИНГ БАКТЕРІАЛЬНИХ ЗАКВАСОК ДЛЯ КОВБАСНОГО ВИРОБНИЦТВА

В роботі представлено стан питання щодо використання бактеріальних культур у м'ясних продуктах з метою зниження кількості нітриту. Проведено порівняльний аналіз технологічних та біохімічних властивостей мікроорганізмів. Моніторинг дозволив виділити найефективніші бактеріальні закваски для виробництва різних груп ковбасних виробів зі знизим вмістом нітриту.

Ключові слова: м'ясні продукти, ковбасні вироби, бактеріальні культури, денітрифікуючі мікроорганізми, лактобактерії.

The question condition about the using of bacterial cultures in meat products for the reduction of nitrite amount is submitted in work. The comparative analysis of technological and biochemical properties of microorganisms is carried out. The most effective bacterial ferments for manufacture of different groups of sausage products with reduced contents of the nitrite have allowed to allocate the monitoring.

Keywords: meat products, sausage wares, bacterial cultures, denitrifying microorganisms, laktobakterii.

В м'ясі присутня власна мікрофлора, яка представлена, головним чином, мікрококами, ентерококами, лактобацилами, стрептококами, а також дріжджа-

ми та грибами. Розвиваючись у м'ясі, мікроорганізми в якості поживних речовин використовують вуглеводи, білки та жири, перетворюючи їх за допомогою ферментів у речовини, які придатні до всмоктування. Початкова мікрофлора м'ясної сировини містить не лише шкідливі, небажані мікроорганізми, але й корисні, які завдяки їхнім позитивним протеолітичним, гліколітичним та ліполітичним властивостям, мають особливе значення при виготовленні м'ясних виробів, оскільки вони відіграють вирішальну роль в утворенні кольору, аромату та смаку, гальмуванні гнильного псування, прискоренні дозрівання [1, 2, 3].

Оскільки в процесі переробки м'ясної сировини співвідношення між небажаною та корисною мікрофлорою спрогнозувати важко і відсторонити присутність шкідливих мікроорганізмів неможливо, то необхідно при виробництві м'ясопродуктів створювати