

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ НА ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ И СТРУКТУРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ В ПРОЦЕССЕ ЗАМОРАЖИВАНИЯ

Родак Г.Н.¹

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Бараненко Д.А.¹

Университет ИТМО
rodak_german@mail.ru

Введение

Замораживание является одним из основных методов консервирования мясных полуфабрикатов в пищевой промышленности, позволяющим сохранить пищевую и потребительскую ценность данной продукции [1]. Однако при замораживании формируются кристаллы льда, повреждающие мышечную ткань и снижающие владерживающую способность продукта. В результате возрастают потери массы при размораживании и термической обработке, ухудшается текстура и сочность продукта. Одним из подходов к снижению этих эффектов является применение электромагнитного поля, способного влиять на процесс кристаллообразования и, как следствие, степень повреждения мышечной ткани [2, 3].

Основная часть

Целью данной работы является исследование влияния замораживания с дополнительной электромагнитной обработкой на показатели качества мясных полуфабрикатов. Для достижения поставленной цели опытная группа образцов подвергалась замораживанию с дополнительным электромагнитным воздействием, в то время как контрольная группа замораживалась традиционным методом. В процессе исследования применялись следующие методы: анализ потерь массы после размораживания и термической обработки, сенсорная оценка качества, определение уровня pH, исследование структурно-механических характеристик, а также гистологический анализ.

В ходе работы были получены следующие результаты

1. При анализе потерь массы после размораживания отмечено их снижение у образцов, обработанных электромагнитным полем, по сравнению с контрольной группой.

2. Зафиксирована разница в массе после термической обработки. Опытные образцы характеризовались меньшими потерями массы по сравнению с необработанными.

3. Гистологическое исследование показало меньшее количество микроструктурных повреждений в образцах, подвергнутых электромагнитной обработке, что связано с формированием кристаллов льда меньшей фракции по сравнению с контрольными образцами.

Выводы

Электромагнитная обработка способствует снижению потерь массы, уменьшению степени повреждения мышечной ткани и, как следствие, обеспечению более высоких показателей качества продукции.

Литература

1. Lin H. et al. Effect of static magnetic field extended supercooling preservation on beef quality //Food chemistry. – 2022. – Т. 370. – С. 131264.

2. Курбонова М. К. и др. Эффект ультразвукового и микроволнового воздействия на процесс замораживания яблок //Вестник Международной академии холода. – 2023. – №. 1. – С. 78-84.

3. Lu N., Ma J., Sun D. W. Enhancing physical and chemical quality attributes of frozen meat and meat products: Mechanisms, techniques and applications //Trends in Food Science & Technology. – 2022. – Т. 124. – С. 63-85.