

Исследование влияния электромагнитной обработки при замораживании на мышечную ткань

Научный руководитель – Бараненко Денис Александрович

Родак Г.Н.¹, Тютюков Н.², Бадмаев А.П.³

1 - Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: rodak_german@mail.ru*; 2 - Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: nikita_tytkov@mail.ru*; 3 - Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: arvig2001@gmail.com*

Замораживание является одним из наиболее часто применяемых способов в пищевой промышленности для увеличения срока годности мяса. Применение низких температур позволяет снизить активность микроорганизмов, вызывающих порчу, сохранить нужные органолептические свойства, а также замедлить процессы автолиза [1]. Однако, остаётся проблема контроля размера и местоположения кристаллов льда, которые при размораживании способны вызвать как внутриклеточные, так и внеклеточные повреждения микроструктуры мышечной ткани, что способствует снижению ценности продукта. Одним из эффективных методов борьбы с данной проблемой является применение электромагнитной обработки, но, вопреки своей популярности, данный метод требует более тщательного анализа его влияния [2].

Целью данной работы являлось исследование влияния электромагнитной обработки на параметры качества и безопасности замороженной мясной продукции. Для достижения поставленной цели часть образцов подвергалась замораживанию под действием электромагнитного излучения в различных режимах, а другая замораживалась традиционным способом. Использовались следующие методы: органолептическая оценка качества, определение содержания влаги, pH образцов, потери массы после размораживания и исследование структурно-механических характеристик образцов, а также гистологическое и микробиологическое исследования.

В ходе нашей работы было установлено, что при органолептическом исследовании в образцах, необработанных электромагнитным излучением, признаки снижения показателей качества мясной продукции носили более выраженный характер, а также то, что обработанные образцы потеряли меньше воды после размораживания, чем необработанные. Статистически значимых различий по уровню pH и структурно-механических характеристик исследуемых групп не было выявлено. В результате гистологических исследований было обнаружено, что обработанные электромагнитными волнами образцы сохраняли изначальную структуру лучше, чем необработанные.

Источники и литература

- 1) Курбонова М. К. И др. Эффект ультразвукового и микроволнового воздействия на процесс замораживания яблок // Вестник международной академии холода. – 2023. – №. 1. – С. 78-84.
- 2) Wu Z. et al. The impact of quick-freezing methods on the quality, moisture distribution and microstructure of prepared ground pork during storage duration // Ultrasonics Sonochemistry. – 2021. – Т. 78. – С. 105707.