

## **ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБРАБОТКЕ МОЛОКА И МЯСА**

**Тыртыгин В. Н., Девочка Н. М., Журко В. С.**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

Как отмечают некоторые авторы, например, Барышев М. Г. и др. (2007), нижняя граница напряженности магнитного поля, оказывающая воздействие на биообъекты, составляет 10 нТл. Это примерно в пять раз меньше магнитного поля земли. В научной литературе также отмечается, что единой теории, объясняющей действие магнитных полей различной конфигурации и интенсивности на биообъекты, нет. Продукция животноводства, в частности, молоко и мясо, по определению является биообъектом. Следовательно, влияние магнитного поля на них неизбежно. Например, Сажинов Ю. Г. и Бовыкина Г. В. (1994) показали, что магнитное поле влияет на развитие некоторых видов молочнокислых микроорганизмов. Старикова А. Ф., Полянская И. С., Носкова В. И, Фомин А. В. и Чекулаев Л. Н. (Вологодская государственная молочнохозяйственная академия им. Н. В. Верещагина) (2011) показали, что при обработке молока магнитным полем достоверно изменялась титруемая кислотность  $E_h$ , показатели вязкости, УЭП и рН. Федоров А. Ф. и др. (2002) предлагают использовать ЭМП для очистки мяса от вредных примесей, Нестеренко А. А. («Кубанский государственный аграрный университет») предлагает применить ЭМП для обработки стартовых культур для быстрого развития микрофлоры и сокращения срока созревания ферментированных колбас. Академик РАСХН Лисицын А. Б. (2007) отмечает интерес исследователей к повышению стойкости мясопродуктов к микробиологической порче нетепловыми физическими «барьерами» (гидростатическое давление, ультразвук, магнитные поля, импульсные электрические поля и т. д.). «Барьерную» теорию разработал немецкий ученый Л. Ляйтнер. В качестве основных «барьеров» Л. Ляйтнером были выделены: низкая начальная обсемененность; низкая температура хранения; низкое значение рН и низкая активность воды. Как показано выше, магнитное поле может значимо влиять на обсемененность (микрофлору),  $E_h$ , показатели вязкости, рН.

По нашему мнению, магнитное поле способно привести к появлению новых свойств у мяса и молока, т. е. оказать модифицирующее действие. Гипотеза о модифицирующем действии на молоко магнитно-

го поля изложена авторами в работе [1]: под действием магнитного поля в молоке происходят изменения его физико-химических свойств (меняется окислительно-восстановительный потенциал, вязкость, размер частиц, рН) и биологические свойства (изменение белков возможно на уровне ДНК, изменяется активность пробиотиков, меняются бактерицидные свойства молока). Гипотеза построена на результатах опубликованных работ Цейслера Ю. В., Фесенко Е. Е., Хижняка Е. П., Бинги В. Н., Рубина А. Б., Классена В. И., Кульского Л. А., Холодова Ю. А. и др. В частности, в исследованиях Цейслера Ю. В. (2013) показано, что магнитное поле крайне низкой частоты влияет на белок, вызывая общее снижение его ферментативной активности, исследования специалистов из института биофизики клетки РАН Фесенко Е. Е. и др. (1999) показали, что действие ЭМП сопряжено со структурно-функциональной модификацией белковых макромолекул. В работах Клименко Л. Л. и др. (1982), Половинкина Е. О. и др. (2011), Стрелкова М. А. и др. (2015) говорится о влиянии магнитного поля на процессы окисления липидов. Преобладающая составная часть мяса – мышечная ткань, в состав которой входят: влага (73...77%), белки (18...21%), липиды (1...3%), экстрактивные вещества (2,6...3,2%), минеральные вещества (0,8...1,0%) [3]. С большой вероятностью можно предположить, что ЭМП, проникая внутрь мышечной ткани, будет оказывать влияние на белки и липиды, входящие в состав мяса: вызывать общее снижение ферментативной активности белка, модифицировать белковые макромолекулы и влиять на процессы окисления липидов.

Таким образом, краткий анализ имеющейся информации показал, что магнитное поле способно изменить не только физико-химические и биологические свойства молока, но и, вероятно, изменить биологические свойства мяса, т. е. его модифицировать.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Магнитная обработка молока / Тыртыгин В. Н. // Современные технологии сельскохозяйственного производства: сборник научных статей по материалам XVII Международной научно-практической конференции (Гродно, 16 мая 2014 года) / - Гродно : ГГАУ, 2014. - С. 159-160. - ISBN 978-985-537-052-0
2. Технический регламент Республики Беларусь «Молоко и молочная продукция. Безопасность» (ТР 2010/018/BY)
3. Мясо – Режим доступа: [ru.wikipedia.org/wiki/Мясо](http://ru.wikipedia.org/wiki/Мясо) – Дата доступа: 20.01.2016