

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВИРОВАННЫХ  
ВОДНЫХ РАСТВОРОВ В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАС И  
АНАЛИЗ ИХ ВЛИЯНИЯ  
НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

**Л. А. Борисенко, А. А. Чичко, А. А. Борисенко**

Изложены основные положения экспериментальных исследований микробиологических показателей опытных образцов вареных колбас, содержащих белковые препараты, гидратированные щелочной фракцией электроактивированной воды.

In the article results testing the microbiologic characteristic of the dry protein constitutions, gidratation promote water.

Одним из современных направлений в научных разработках в области технологии мясопродуктов являются исследования по рациональному использованию сырья, наиболее полной его переработке, поиск нетрадиционных источников сырья, разработка новых видов и рецептур колбасных изделий, биологически полноценных и безопасных для здоровья потребителя. Использование электрофизических и безреагентных способов обработки воды, ее растворов и жидких пищевых систем открывает широкие возможности для совершенствования технологических процессов, сокращения их продолжительности и повышения качества продукции, ведет в своей совокупности к созданию прогрессивных и конкурентоспособных технологий, соответствующих концепции государственной политики в области здорового питания населения России.

В связи с имеющимися данными о бактерицидном действии кислой и щелочной фракций электроактивированной воды проведены исследования микробиологических показателей опытных образцов вареных колбас, содержащих многокомпонентную систему (МКС). В ее состав входят препараты растительного (Эмульгофикс-50, сухое соевое молоко, Лайн-Про) и животного (Эмулекс) происхождения.

В результате обработки ранее полученных результатов экспериментальных исследований для изготовления опытных образцов вареной колбасы использовали щелочную (рН 10,2 – 11,0) или питьевую (7,0 – 8,5) воду (в зависимости от вида образца) в количестве 40% и многокомпонентной системы – 17%. В образце №1 для гидратации белковых добавок, входящих в состав разработанной многокомпонентной системы и охлаждения колбасных батонов после термообработки, использовали водопроводную питьевую воду, а в образце №2 для гидратации белковых препаратов – щелочную фракцию, а для обработки и охлаждения – кислую фракцию (рН 2,0 – 3,5) электроактивированной воды.

Микробиологические показатели вареной колбасы проводились в соответствии с требованиями СанПин 2.3.2.1078-01 на присутствие в образцах колбасных изделий мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), бактерий группы кишечных палочек, *St. aureus*, патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл.

Результаты анализа бактериологических исследований образцов вареной колбасы по предлагаемой рецептуре (после окончания технологического процесса) показали отсутствие патогенной микрофлоры, *S. aureus*, протей, сальмонеллы во всех исследуемых образцах. На основании данных, представленных в таблице 1, установлено, что после хранения колбасных вареных изделий в течение 3-х суток содержание мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов в опытных образцах не превышает допустимые нормы для вареных колбас. Следует отметить, что в образце №2 (с активированной МКС) количество КМАФАнМ на порядок ниже, чем в образце без использования электроактивированной воды.

Снижение микробиологической обсемененности колбасных изделий (образец №2) является результатом наличия бактерицидных свойств щелочной воды и дополнительной обработки (охлаждение) батонов вареной

колбасы после варки кислой фракцией электроактивированной воды, обладающей еще более сильными асептическими свойствами.

Микробиологические показатели исследуемых образцов вареной колбасы после 6-ти суток хранения при температуре 4 – 6 °С свидетельствуют об увеличении количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, но не достигает предельно допустимых значений.

Таблица 1 – Изменение микробиологических показателей образцов вареной колбасы в процессе их хранения

| Наименование показателя  | Норма по СанПин  | Образец №1       |                  | Образец №2     |                  |
|--|------------------|------------------|------------------|----------------|------------------|
|  |                  | 3 сут.           | 6 сут.           | 3 сут.         | 6 сут.           |
| Количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов, КОЕ в 1 г продукта | $1,0 \cdot 10^3$ | $4,6 \cdot 10^2$ | $1,4 \cdot 10^3$ | $1,5 \cdot 10$ | $1,9 \cdot 10^2$ |
| Бактерии группы кишечных палочек, <i>St. aureus</i> , в 1 г продукта                           | Не допускаются   | Не обнаружено    |                  |                |                  |
| Сульфитредуцирующие клостридии, в 0,01 г продукта  | Не допускаются   | Не обнаружено    |                  |                |                  |
| Патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, в 25г продукта                             | Не допускаются   | Не обнаружено    |                  |                |                  |

Анализ полученных результатов свидетельствует о стабильном благоприятном воздействии щелочной и кислой фракций электроактивированной воды, которая подавляет развитие микрофлоры не только за счёт изменения рН, но и за счёт ее специфических свойств, приобретаемых в процессе электроактивирования. Полученные данные согласуются с результатами исследований влияния активированных водных растворов на микробиологический статус готовых мясных продуктов других ведущих специалистов отрасли.