

## ИЗМЕНЕНИЕ МИКРОФЛОРЫ ПРИ ВЫРАБОТКЕ КОПЧЕНЫХ КОЛБАС

*К.О. Евтушенко, 4 курс; Е.А. Паутова, Е.А. Водчиц, 3 курс  
Научный руководитель – Т.М. Натынчик, старший преподаватель  
Полесский государственный университет*

Основным продуктом переработки различных видов мясного сырья являются колбасные изделия, в частности сырокопченые колбасы. Выпуск качественных сырокопченых продуктов, обладающих высокой пищевой, биологической и энергетической ценностью, а также длительными сроками хранения, обусловлен использованием биотехнологических подходов [1, 3, 7].

В ходе биотехнологического процесса изготовления мясных и колбасных изделий создаются условия, хотя и замедляющие, но не исключают жизнедеятельность микроорганизмов в готовом продукте. Поэтому на всей технологической цепочке идет размножение некоторых групп микроорганизмов. В результате их размножения общая микробная обсемененность фарша постепенно возрастает во время длительной осадки, копчения и в начале процесса сушки [2, 1].

Микробиологическое исследование по сегодняшний день остаётся актуальным, так как позволяет гарантировать безопасность по микробиологическим критериям продовольственного сырья и вырабатываемой из него продукции. В качестве обязательного оценочного критерия определен контроль количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) и колиформных бактерий, а также отсутствие патогенных микроорганизмов (*Proteus*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*). Показатель КМАФАнМ характеризует общее содержание микроорганизмов в продукте. Принято считать, что чем выше КМАФАнМ (общая микробная обсемененность) в пищевом продукте, тем больше вероятность присутствия в нем патогенных бактерий. В Республике Беларусь микробиологические показатели безопасности продовольствия регламентированы «Гигиеническими требованиями к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» (СанПиН 11-63 Республики Беларусь 98) [6, 4, 5].

Целью данной работы являлось изучение микробиологических процессов при производстве мясных и колбасных изделий.

Исследования проводились на базе ОАО «Пинский мясокомбинат».

Открытое акционерное общество «Пинский мясокомбинат» является одним из крупнейших производителей мяса и мясных продуктов в Брестской области и в Республике Беларусь. Производственные мощности мясокомбината составляют 50 т мяса в смену, 8,5 т колбасных изделий в смену, в том числе 2 т продуктов из свинины и говядины. Фактически вырабатывается колбасных изделий – до 25 т в сутки, продуктов из свинины и говядины до 2 т. Всего на предприятии выпускается более 180 наименований продукции, в том числе колбасных изделий и полуфабрикатов более 100 наименований.

Объектом исследования являлась сырокопченая колбаса «Шардоне».

Сущность биотехнологических процессов изучалась на всей технологической цепочке при изготовлении данного вида колбасы.

В результате проводимых исследований было выявлено, что в процессе созревания сырокопченых колбас происходит постепенное увеличение количества молочнокислых бактерий и спорообразующих бактерий, т.е. тех групп микроорганизмов, содержание которых в начале сушки было незначительным. Обычно, в конце созревания сырокопченых колбас, наиболее существенную часть общего количества микрофлоры продукта, составляют спорообразующие и молочнокислые бактерии. А, преобладавшие в начальный период процесса граммотрицательные бактерии, по мере

созревания колбас постепенно отмирают, бактерии рода *Proteus* отмирают и не обнаруживаются в фарше к 30-му дню, а *E. coli* – через 30 и более дней сушки. Как правило, в готовых созревших колбасах эти микроорганизмы, всегда отсутствуют.

На изменение группового состава микрофлоры при созревании колбас существенное влияние оказывают антагонистические взаимоотношения различных микроорганизмов. Многие штаммы *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus breve*, *Pediococcus cerevisiae* и других молочнокислых бактерий, выделяемые из сырокопченых колбас, обладают выраженным антагонизмом в отношении тест-культур *E. coli* и *Proteus vulgaris*, гнилостных аэробных бацилл (*Bacillus subtilis* и др.) стафилококков.

Таким образом, в результате исследований было установлено, что в готовых созревших колбасах микроорганизмы, как правило, всегда отсутствуют и колбасные изделия, отвечают требованиям ГОСТа.

#### **Список использованных источников**

1. Жарикова, Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена / Г.Г. Жарикова // М.: АСАДЕМА, 2005. – 304 с.
2. Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа: ГОСТ 9958-81. – Введ. 01.01.84. – Москва: Стандартинформ, 2009 – 14 с.
3. Корнелаева, Р. П. Санитарная микробиология сырья и продуктов животного происхождения // Р.П. Корнелаева, П.П. Степаненко, Е.В. Павлова – Москва: 2006. – 407с.
4. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15-94. – Введ. 01.01.96. – Москва: Стандартинформ, 2010 – 6 с.
5. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов: ГОСТ 26670-91. – Введ. 01.01.93. – Москва: Стандартинформ, 2008 – 8 с.
6. Корзан, Т.В. Санитарно-микробиологический контроль мясных полуфабрикатов / Т. В. Корзан, Т.М. Натынчик // Научный потенциал молодежи – будущему Беларуси: материалы X междунар. молодежной науч.–практ. конф., УО ”Полесский государственный университет“, г. Пинск, 15 апреля 2016 г. / Министерство образования Республики Беларусь [и др.]; редкол.: К.К. Шебеко [и др.]. – Пинск : ПолесГУ, 2016. – Ч. 1. – С. 494-496.
7. Шляхтунов, В.И. Технология производства мяса и мясных продуктов // В.И. Шляхтунов – Минск: 2010 – 55с.