

УДК 637.54

**САНИТАРНО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КОПЧЕНО-ВАРЕННЫХ
ПРОДУКТОВ ИЗ МЯСА И ШПИКА НА БАЗЕ
ОАО «ОШМЯНСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ»**

Р.В. Донская, 5 курс

Научный руководитель – **Н.Н. Рубан, д.сх.н., доцент**

Полесский государственный университет

Проблема обеспечения микробиологической безопасности мясных продуктов является приоритетной задачей ветеринарно-санитарной экспертизы. Копчёно-вареные изделия и продукты из шпика занимают особое место в структуре мясного производства, однако их безопасность напрямую зависит от технологических факторов (посол, термообработка, копчение) и эффективности санитарной обработки оборудования [1, с. 34].

Контроль готовой продукции на наличие санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов является обязательным условием выпуска безопасных пищевых продуктов [2, с. 56].

Система ветеринарно-санитарной экспертизы мясной продукции базируется на концепции санитарно-показательных микроорганизмов, присутствие которых свидетельствует о возможной контаминации патогенной микрофлорой и нарушении санитарно-гигиенических условий производства. Санитарно-показательные микроорганизмы представляют собой группы бактерий, обитающих в определённых экологических нишах и характеризующихся относительно простыми методами культивирования и идентификации. Использование санитарно-показательных тестов позволяет оценить общую микробную обсеменённость продукции, эффективность технологической обработки, соблюдение санитарного режима на производстве без проведения трудоёмких и длительных исследований на наличие специфических патогенов [3, с. 56].

Цель исследования – провести сравнительный анализ микробиологических показателей двух видов мясных изделий с различной технологией производства и оценить их соответствие нормативным требованиям.

Объектом исследования стали:

1. продукт из шпика мясной охлаждённый солёный «Грудинка «Деревенская»» (выдержка 60 суток, изготовлен по СТБ 742) [4, с. 25];
2. продукт из свинины мясной копчёно-вареный охлаждённый «Грудинка Аппетитная Гурман» (выдержка 25 суток, изготовлен по ТУ ВУ 191368238.001-2011) [5, с. 18].

Определение КМАФАнМ проводили согласно требованиям нормативной документации. Данный показатель характеризует общую микробную обсемененность продукта и является основным критерием его санитарно-гигиенического состояния [6, с. 12].

Результаты определения КМАФАнМ представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Результаты определения КМАФАнМ в исследуемых образцах

Наименование образца	Нормативное значение (не более, КОЕ/г)	Фактическое значение, КОЕ/г	Соответствие ГОСТ
Продукт из шпика мясной охлаждённый «Грудинка «Деревенская»» солёная (60 суток)	5×10^4	$7,5 \times 10^3$	Соответствует
Продукт из свинины мясной копчёно-вареный охлаждённый «Грудинка Аппетитная Гурман» (25 суток)	1×10^3	1×10^3	Соответствует

Установлено, что оба образца соответствуют нормативным требованиям. Более высокое значение КМАФАнМ у солёной грудинки ($7,5 \times 10^3$ КОЕ/г) обусловлено отсутствием термической обработки, что позволяет сохранять естественную микрофлору продукта. Копчёно-варёное изделие демонстрирует минимально допустимый уровень обсеменённости (1×10^3 КОЕ/г) благодаря бактерицидному эффекту варки и копчения.

При определении санитарно-показательных и патогенных микроорганизмов определяли бактерии группы кишечных палочек (БГКП), сульфитредуцирующие клостридии, бактерии рода *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* и *Listeria monocytogenes*. Результаты исследования приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Результаты определения патогенных и условно-патогенных микроорганизмов

Показатель	«Грудинка «Деревенская»»	«Грудинка Аппетитная Гурман»	Нормативное требование
БГКП	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются в 1,0 г
Сульфитредуцирующие клостридии	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются в 1,0 г
Бактерии рода <i>Salmonella</i>	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются в 25,0 г
<i>Staphylococcus aureus</i>	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются в 1,0 г
<i>Listeria monocytogenes</i>	Не обнаружено	Не обнаружено	Не допускаются в 25,0 г

В обоих исследуемых образцах бактерии группы кишечных палочек не обнаружены, что указывает на отсутствие фекального загрязнения и соблюдение санитарно-гигиенических требований на этапах производства, хранения и транспортирования продукции [7, с. 16].

Сульфитредуцирующие клостридии в исследуемых образцах не выявлены. Отсутствие данных микроорганизмов является положительным результатом, так как их наличие могло бы свидетельствовать о нарушении термических режимов обработки (особенно для копчёно-вареного изделия) либо о контаминации из внешней среды [8, с. 17].

Патогенные микроорганизмы рода *Salmonella* в обоих образцах не обнаружены, что свидетельствует о безопасности продукции в отношении сальмонеллёзной инфекции [9, с. 20]. *Staphylococcus aureus* также не выявлен, что указывает на соблюдение персоналом правил личной гигиены и отсутствие гнойничковых заболеваний у работников, контактирующих с продукцией [10, с. 8].

Особое значение имеет отсутствие *Listeria monocytogenes* – психротрофного патогена, способного к размножению при низких температурах холодильного хранения и характеризующегося высокой устойчивостью к консервирующим факторам. Листерии могут формировать биоплёнки на поверхностях производственных помещений, поэтому их отсутствие подтверждает эффективность санитарной обработки оборудования [11, с. 32].

По результатам проведённых микробиологических исследований установлено, что оба исследуемых образца соответствуют нормативным требованиям по всем контролируемым показателям. Сравнительный анализ двух видов продуктов позволил установить прямую зависимость уровня микробиологической безопасности от применяемых технологических режимов: термически обработанное изделие ожидаемо показало более низкие значения КМАФАнМ по сравнению с солёным продуктом.

Система санитарно-микробиологического контроля на ОАО «Ошмянский мясокомбинат» обеспечивает выпуск безопасной продукции, соответствующей нормативным требованиям.

Список использованных источников

1. Боровиков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М. Ф. Боровиков, В. П. Фролов, С. А. Серко. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 480 с.
2. Васильев, Д. А. Ветеринарная микробиология и иммунология / Д. А. Васильев, Т. В. Кондакова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 312 с.
3. Васильев, Д. А. Ветеринарная микробиология и иммунология / Д. А. Васильев, Т. В. Кондакова. – Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. – 312 с.
4. СТБ 742-2005. Мясо и мясные продукты. Методы микробиологического анализа. – Введ. 01.09.2005. – Минск: Госстандарт Республики Беларусь, 2005. – 25 с.
5. ТУ ВУ 191368238.001-2011. Изделия колбасные вареные и варено-копченые. Технические условия. – Введ. 15.06.2011. – Минск: Разработчик, 2011. – 18 с.
6. ГОСТ 10444.15-94. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. – Введ. 01.01.96. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. – 12 с.
7. ГОСТ 31747-2012. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий). – Введ. 01.07.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 16 с.
8. ГОСТ 29185-2014. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета сульфитредуцирующих бактерий, растущих в анаэробных условиях. – Взамен ГОСТ 29185-91; введ. 01.01.2016. – Москва: Стандартинформ, 2015. – 17 с.
9. ГОСТ 31659-2012. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода *Salmonella*. – Введ. 01.07.2013. – Москва: Стандартинформ, 2013. – 20 с.
10. ГОСТ 10444.2-94. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*. – Введ. 01.01.96. – Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. – 8 с.
11. ГОСТ 32031-2022. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий *Listeria monocytogenes* и других видов *Listeria* (*Listeria spp.*). – Взамен ГОСТ 32031-2012; введ. 01.01.2024. – Москва: Российский институт стандартизации, 2023. – 32 с.