

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ

*А.Н. Хведченя, Е.В. Фролова, И.Ю. Семец, 4 курс
Научный руководитель – Н.Н. Безрученко, к.б.н., доцент
Полесский государственный университет*

Мясо и мясопродукты имеют большое значение в питании людей, обеспечивая потребности организма в белке высокой биологической ценности. Мясо является очень нежным продуктом, быстро изменяющим свои качественные характеристики под влиянием микроорганизмов. В связи с этим актуальной задачей является получение качественных мясопродуктов с низким содержанием микроорганизмов [1, с. 3].

Колбасы относятся к продуктам, употребляемым в пищу без предварительной термической обработки и поэтому должны отвечать высоким санитарным требованиям [2, с. 236].

Стойкость колбасных изделий при хранении определяется рядом факторов: количественным и качественным составом остаточной микрофлоры, содержанием поваренной соли, значением рН, концентрацией коптильных веществ, консистенцией продукта. Наименее стойкими в хранении являются вареные колбасы, что связано с довольно высоким содержанием влаги (около 60%) и менее плотной консистенцией изделий. Так же динамика развития остаточной микрофлоры колбасных изделий, при их хранении, связана с такими свойствами, как состав и тип оболочки колбас, содержания в рецептурном составе фарша ферментных заквасок и наличия в составе колбасных изделий растительных компонентов.

В проведенных исследованиях мы изучали количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в вареных колбасных изделиях. Данный показатель оценивали по численности микроорганизмов, выросших в виде видимых колоний на плотной питательной среде после инкубации в термостате при температуре 37°C в течение 48 часов.

Для проведения исследований использовали питательные среды в соответствии с ГОСТ 10444.1-84 [3]. Определение КМАФАнМ проводили следующим образом: брали 10 г из объединенной пробы продукта и 90 мл пептонно-солевого раствора (исходное разведение 1:10). Полученный раствор фильтровали через бумажный фильтр, достигали рН 7,0±0,1, разливали в колбы, закрывали и стерилизовали при температуре (121±1) °С в течение 30 мин. (по ГОСТ 26669-85 [4]). Приготовление разведений осуществляли по ГОСТ 26669-85: из разведения 1:10 для приготовления последующих разведений брали 1 мл предыдущего разведения и смешивали с 9 мл пептонно-солевого раствора. Из двух последовательных разведений высевали по 1 мл в чашки Петри, заливали охлажденным питательным агаром. Инкубировали в термостате при температуре 30±1°C в течение 72 часов (по ГОСТ 10444.15-94 [5]). Подсчет количества колоний в чашках Петри проводили в соответствии с ГОСТ 26670-91 [6].

Микробиологический контроль колбасных изделий по показателю количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) проводили в два этапа – непосредственно после изготовления колбасных изделий и по истечению срока годности колбасных изделий.

Нами был проведен отбор проб с шести видов колбас разного состава: колбасы из мяса птицы, колбасы мясо-растительной, колбасы из мяса свинины. Исследования проводились на протяжении девяти месяцев. Результаты исследования по отдельным группам колбасных изделий представлены в таблице.

Таблица – Микробиологический анализ вареных колбасных изделий

Колбасное изделие	Дата поступления, месяц	Количество колоний после термостатиру-вания, (КОЕ/г)		КМАФАнМ (КОЕ/г)	
		свежая колбаса	по истечению срока годности	свежая колбаса	по истечению срока годности
Колбасные изделия из мяса птицы					
Колбаса вареная «Гольшанская», 2 сорт	Январь	28,30	34,37	$2,9 \times 10^2$	$3,6 \times 10^2$
	Май	26,30	31,34	$2,8 \times 10^2$	$3,3 \times 10^2$
	Сентябрь	24,27	30,31	$2,6 \times 10^2$	$3,1 \times 10^2$
Колбаса вареная «Домашняя», высший сорт	Январь	14,13	16,18	$1,4 \times 10^2$	$1,7 \times 10^2$
	Май	13,17	18,24	$1,5 \times 10^2$	$2,1 \times 10^2$
	Сентябрь	13,15	16,21	$1,4 \times 10^2$	$1,9 \times 10^2$
Мясо-растительные колбасные изделия					
Колбаса вареная «Чайная особая», 1 сорт	Январь	20,23	25,31	$2,2 \times 10^2$	$2,8 \times 10^2$
	Май	18,19	23,23	$1,9 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$
	Сентябрь	16,17	21,25	$1,7 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$
Колбаса вареная «Чесночок», 1 сорт	Январь	24,27	32,35	$2,6 \times 10^2$	$3,4 \times 10^2$
	Май	20,21	29,32	$2,1 \times 10^2$	$3,1 \times 10^2$
	Сентябрь	24,21	29,33	$2,3 \times 10^2$	$3,1 \times 10^2$
Колбасные изделия из свинины					
Колбаса вареная «Ласунак Люкс», высший сорт	Январь	18,20	20,18	$1,9 \times 10^2$	$1,9 \times 10^2$
	Май	19,20	22,23	$2,0 \times 10^2$	$2,3 \times 10^2$
	Сентябрь	18,22	21,26	$2,0 \times 10^2$	$2,4 \times 10^2$
Колбаса вареная «Докторская классик», высший сорт	Январь	33,30	36,31	$3,2 \times 10^2$	$3,4 \times 10^2$
	Май	29,32	31,34	$3,1 \times 10^2$	$3,3 \times 10^2$
	Сентябрь	30,33	36,31	$3,2 \times 10^2$	$3,4 \times 10^2$

Как видно из таблицы, колбасы с заканчивающимся сроком годности обладают большей обсемененностью мезофильными аэробными и факультативно-анаэробными микроорганизмами по сравнению со свежизготовленными колбасами.

Следует отметить, что динамика развития остаточной микрофлоры в колбасных изделиях свидетельствует о том, что показатель КМАФАнМ зависит от следующих факторов:

1. Состав и типа оболочки колбасных изделий. В натуральных оболочках данный показатель выше, чем при использовании полиамидных оболочек. Состав оболочки влияет на свойства продукта – воздухопроницаемость, влагопроницаемость и температуру. При изучении состава колбасных изделий было выявлено, что 3 вида колбас содержали натуральную оболочку, а 3 – искусственную.

2. Добавления в состав колбас ферментных заквасок. При изучении состава выбранных колбасных изделий было обнаружено, что для улучшения вкусовых качеств, производитель зачастую вносит ферментные закваски, которые влияют на образование желчно-кишечных пептидов. Данные пептиды являются хорошим субстратом для размножения микроорганизмов. Следовательно, в образцах колбас с истекающим сроком годности показатель КМАФАнМ выше по причине наличия хорошей питательной базы, созданной желчно-кишечными пептидами.

3. Наличие в составе колбасных изделий растительных компонентов. В мясо-растительных колбасах показатель КМАФАнМ выше в связи с наличием в их составе манной крупы. В составе манной крупы содержится большое количество крахмала, который служит хорошим питательным субстратом для размножения многих микроорганизмов.

Необходимо отметить, что, несмотря на существенное повышение значений КМАФАнМ в колбасах с истекающим сроком годности, данный показатель не превышал нормативные допустимые значения (1×10^3 КОЕ/г).

Список использованных источников

1. Лузина, Н.И. Микробиология мяса и мясных продуктов / Н.И. Лузина // – Кемерово: КТИПП, 2004. – 75 с.
2. Артемьева, С. А. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки: Справочник / С. А. Артемьева, Т. Н. Артемьева, А. И. Дмитриев, В. В. Дорутина. – М.: КолосС, 2002. – 288 с.
3. Консервы. Приготовление растворов реактивов, красок, индикаторов и питательных сред, применяемых в микробиологическом анализе: ГОСТ 10444.1-84. – Введ. 01.07.85. – Москва: Стандартинформ, 2010 – 18 с.
4. Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов: ГОСТ 26669-85. – Введ. 01.07.86. – Москва: Стандартинформ, 2010 – 10 с.
5. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15-94. – Введ. 01.01.96. – Москва: Стандартинформ, 2010 – 6 с.
6. Продукты пищевые. Методы культивирования микроорганизмов: ГОСТ 26670-91. – Введ. 01.01.93. – Москва: Стандартинформ, 2008 – 8 с.