

**АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ВАРЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ
ПРОИЗВОДСТВА ОАО “БРЕСТСКИЙ МЯСОКОМБИНАТ”****Д.В. Захарова, 5 курс****Научный руководитель – Н.П. Дмитриевич, к.с./х.н., доцент
Полесский государственный университет**

Мясные продукты являются важнейшими элементами рациона питания человека. В них содержатся полноценные легкоусвояемые белки и животные жиры, биологически активные вещества, микроэлементы и витамины. Мясная отрасль имеет огромный потенциал и как наиболее перспективная в ближайшие годы займет доминирующее место в структуре отечественной пищевой промышленности [1].

Для вареных колбасных изделий разработаны специальные гигиенические нормативы безопасности в соответствии техническим регламентом Таможенного союза “О безопасности мяса и мясной продукции” (ТР ТС 034/2013) [2].

Цель работы – анализ качества и безопасности вареных колбасных изделий по санитарно-микробиологическим, физико-химическим и органолептическим показателям.

Материалом для исследования послужили пробы вареных колбасных изделий (сосиски), отобранные для испытаний на показатели качества и безопасности в соответствии с ГОСТ 9792-73 “Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб” [3]. Были исследованы шесть видов вареной мясной продукции: “Вареное колбасное изделие мясное. Сосиски “МОЛОЧНЫЕ” (образец № 1), “Вареное колбасное изделие мясное. Сосиски “СЛИВОЧНЫЕ” (образец № 2), “Вареное колбасное изделие мясное. Сосиски “ДОКТОРСКИЕ” (образец № 3), “Вареное колбасное изделие мясное. Сосиски “ЛАКОМЫЕ” (образец № 4), “Вареное колбасное изделие мясное. Сосиски “НИКОЛЬСКИЕ” (образец № 5), “Вареное колбасное изделие мясное. Сосиски “ВКУСНЫЕ С ТЕЛЯТИНОЙ” (образец № 6). Для испытаний продукции на микробиологические показатели готовились по 2 разведения для каждого вида сосисок (0,001 и 0,0001), которые высевались в двух повторностях на среду для КМАФАнМ. Через 24 ч подсчитывалось количество выросших колоний [4]. При определении БГКП вареные колбасные изделия в разведении 0,1 засевались на среду Кесслера на 24 ч (ГОСТ 31747–2012 [5]). Для определения патогенных бактерий (в частности, сальмонеллы) продукт инкубировали при 37 °С в течение суток в забуференной пептонной воде, после чего засевали на среду RVS (агар Мюллера) (ГОСТ 31659-2012 [6]).

Определение массовой доли белка, жира и влаги проводили по ускоренному методу (с помощью специального оборудования – FoodScan Lab). Для определения хлористого натрия готовили водную вытяжку из пробы, затем титровали из бюретки 0,05 н раствором азотнокислого серебра до появления красно-кирпичного окрашивания (ГОСТ 9957-2015, п.7 [7]). Нитрит натрия опреде-

ляли осаждением белков с помощью реактивов Карреза 1 и 2 с последующим проведением цветной реакции и фотометрирования (ГОСТ 8558.1-2015, п.7 [8]).

Органолептическую оценку проводили по ГОСТ 9959-2015 [9] для определения показателей – внешнего вида, цвета, вкуса, запаха (аромата), консистенции посредством органов чувств.

Наибольшая обсемененность наблюдалась в изделии колбасном №3, но данный показатель не превышал предельно допустимого по ГОСТ 10444.15– 94 [4] – 1×10^3 КОЕ/г. (таблица 1).

Таблица 1. – Результаты микробиологических испытаний

Показатель качества и его значение	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
КМАФАнМ, КОЕ/г по ГОСТ 10444.15-94 [4] / Не более 5×10^6	2×10^4	1×10^4	5×10^3	1×10^3	4×10^3	1×10^3

Помутнения и образования газа не произошло, таким образом можно утверждать, что БГКП в данном объеме продукта не обнаружено [5]. Колоний с металлическим блеском и потемнений среды выявлено не было, что свидетельствовало об отсутствии патогенных бактерий в данном объеме продукта [6].

Результаты оценки по физико-химическим показателям позволили сделать вывод о соответствии всех образцов нормативным требованиям (таблица 2).

Таблица 2. – Результаты физико-химических испытаний

Показатель качества	Значение показателей качества / Фактическое значение показателей качества с расширенной неопределенностью ($k=2$, $p=0,95\%$)					
	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4	Образец №5	Образец №6
Массовая доля хлористого натрия, %	Не более 2,5 / $1,8 \pm 0,2$	Не более 2,5 / $1,8 \pm 0,2$	Не более 2,5 / $1,9 \pm 0,2$	Не более 2,5 / $1,9 \pm 0,2$	Не более 2,5 / $1,9 \pm 0,2$	Не более 2,5 / $1,6 \pm 0,2$
Массовая доля жира, %	Не более 45,0 / $22,1 \pm 0,7$	Не более 36,0 / $17 \pm 0,1$	Не более 33,0 / $18,4 \pm 0,5$	Не более 33,0 / $17,6 \pm 0,5$	Не более 33,0 / $18,7 \pm 0,5$	Не более 35,0 / $16,5 \pm 0,5$
Массовая доля белка, %	Не менее 7,0 / $10,4 \pm 0,5$	Не менее 8,0 / $10,81 \pm 0,2$	Не менее 10,0 / $10,4 \pm 0,5$	Не менее 10,0 / $12,1 \pm 0,6$	Не менее 10,0 / $10,3 \pm 0,5$	Не менее 8,0 / $12,2 \pm 0,6$
Массовая доля влаги, %	Не более 75,0 / $63,3 \pm 1,3$	Не более 73,0 / $52,3 \pm 1,1$	Не более 73,0 / $63,7 \pm 1,3$	Не более 73,0 / $62,0 \pm 1,3$	Не более 75,0 / $64,6 \pm 1,4$	Не более 73,0 / $69,4 \pm 1,5$
Массовая доля нитрита натрия, %	Не более 0,005 / $0,0024 \pm \pm 0,0002$	Не более 0,005 / $0,003 \pm \pm 0,0003$	Не более 0,005 / $0,0023 \pm \pm 0,0002$	Не более 0,005 / $0,0014 \pm \pm 0,0001$	Не более 0,005 / $0,0024 \pm \pm 0,0002$	Не более 0,005 / $0,0016 \pm \pm 0,0001$

По результатам проведенного органолептического анализа по внешнему виду, виду на разрезе, консистенции, запаху и вкусу все образцы получили отметку в 5 баллов [10].

На основании проведенных испытаний образцов вареных колбасных изделий можно сделать вывод о том, что они соответствовали требованиям ТУ ВУ 200020262.014-2012 [10] по проверенным показателям и являются высококачественными, безопасными по микробиологическим, физико-химическим и органолептическим показателям.

Список использованных источников

1. Позняковский, В. М. Экспертиза мяса и мясных продуктов. Качество и безопасность / В. М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 528 с.
2. О безопасности пищевой продукции : Технический регламент Таможенного союза 021/2011 : принят 09.12.2011 с изменением на 14 июля 2021 г.; вступ. в силу 01.07.2013. – М. : Белорус.гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2011. – 160 с.

3. ГОСТ 9792–73 “Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб”. – Введ. РБ 06.04.2015. С изменениями № 1, 2, утв. в июле 1984 г., июне 1989 г.; взамен ГОСТ 9792–61. – М. : Белорус.гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2015.

4. ГОСТ 10444.15–94 “Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов”. – Введ. РБ 06.04.2015. Взамен ГОСТ 10444.15–75. – М. : Белорус.гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2015.

5. ГОСТ 31747–2012 “Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий)”. – Введ. РБ 01.07.2013. – М.: Белорус.гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013.

6. ГОСТ 31659-2012 “Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella”. – Взамен ГОСТ 30519-97 ; введ. РБ 28.04.2014 – Минск : Белорус. Гос. Ин-т стандартизации и сертификации, 2014.

7. ГОСТ 9957-2015 “Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия”. – Введ. РФ 01.01.2017. – Москва : Межгосуд. Совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2016.

8. ГОСТ 8558.1-2015 “Мясо и мясные продукты. Методы определения нитрита”. – Введ. РФ 01.01.2017. – Москва : Межгосуд. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2015.

9. ГОСТ 9959-2015 “Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки”. – Введ. РФ 01.01.2017. – Москва : Межгосуд. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2016.

10. ГОСТ 23670-2019 “Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия”. – Введен впервые ; введ. в РФ 01.11.2019 – Москва : Межгосуд. совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 2019.