

Научная статья/Research Article

УДК 619.614.31:637.524.3 (571.56)

DOI: 10.36718/1819-4036-2024-3-158-163

**Зинаида Гавриловна Татарина**

Арктический государственный агротехнологический университет, г. Якутск, Республика Саха, Россия  
zina.tatarinova.2014@mail.ru

## ВETERИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПОЛУКОПЧЕННЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЯКУТИИ

Цель исследования – ветеринарно-санитарная оценка полукопченых колбас разных мясоперерабатывающих предприятий Якутии на соответствие требованиям нормативных документов в сравнительном анализе. Задачи: изучить органолептические, физико-химические и микробиологические показатели полукопченых колбас. Для исследования отобраны пробы полукопченых колбас «Польская» с торговой сети магазинов двух разных изготовителей: СХПК «Чурапча» в п. Чурапча Чурапчинского улуса (проба № 1) и ООО «Хоту-Ас» в г. Якутске (проба № 2). По результатам лабораторных исследований проб отмечены отличия по цвету на разрезе, размеру и качеству вязок батонцов: колбасы СХПК «Чурапча» красного цвета, батонцы прямые, открученные в натуральную оболочку (черева), длиной 20 см, колбасы ООО «Хоту-Ас» имеют на разрезе розовый цвет, колбасы прямые в череве с завязкой на первом батоне длиной 16 см. В состав рецептуры полукопченых колбас ООО «Хоту-Ас» добавлен регулятор кислотности E262, срок годности охлажденных колбас – 30 сут, срок годности полукопченых колбас СХПК «Чурапча» – 15 сут при условии хранения от 0 до 6 °С. Среднее значение массовой доли влаги полукопченых колбас «Польская» пробы № 1 –  $38,26 \pm 0,25$  %, пробы № 2 –  $43,23 \pm 0,25$  % (норма – не более 45 %), массовая доля поваренной соли пробы № 1 –  $3,2 \pm 0,1$  %, пробы № 2 –  $3,2 \pm 0,1$  % (норма – не более 3,5 %), массовая доля нитрита натрия пробы № 1 и пробы № 2 – 0,001 % (норма – не более 0,005 %). При микробиологическом анализе значение КМАФАнМ во всех пробах не превышает нормируемый показатель  $2,5 \cdot 10^3$ , стафилококк (*St. aureus*), кишечная палочка в 1 г продукта не выделены; роста, характерного для патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонелл, листерий (*Listeria monocytogenes*) в 25 г продукта также не выявлено. Пробы полукопченых колбас соответствуют требованиям нормативных документов и могут быть реализованы в торговой сети без ограничений.

**Ключевые слова:** мясные продукты, полукопченые колбасы, ветеринарно-санитарная оценка, мясоперерабатывающие предприятия Якутии

**Для цитирования:** Татарина З.Г. Ветеринарно-санитарная оценка полукопченых колбасных изделий перерабатывающих предприятий Якутии // Вестник КрасГАУ. 2024. № 3. С. 158–163. DOI: 10.36718/1819-4036-2024-3-158-163.

**Zinaida Gavrilovna Tatarinova**

Arctic State Agrotechnological University, Yakutsk, Republic of Sakha, Russia  
zina.tatarinova.2014@mail.ru

## VETERINARY AND SANITARY EVALUATION OF SEMI-SMOKED SAUSAGE PRODUCTS OF YAKUTIA PROCESSING ENTERPRISES

The purpose of the study is a veterinary and sanitary assessment of semi-smoked sausages from different meat processing enterprises in Yakutia for compliance with the requirements of regulatory documents in a comparative analysis. Objectives: to study the organoleptic, physico-chemical and microbiological characteristics of semi-smoked sausages. For the study, samples of semi-smoked Polskaya sausages

© Татарина З.Г., 2024

Вестник КрасГАУ. 2024. № 3. С. 158–163.

Bulliten KrasSAU. 2024;(3):158–163.

were taken from the retail chain of stores of two different manufacturers: Agricultural Production Complex Churapcha in the village of Churapcha, Churapchinsky ulus (sample № 1) and LLC Hotu-As in Yakutsk (sample № 2). According to the results of laboratory tests of the samples, differences were noted in the color of the cut, the size and quality of the knitting of the loaves: the sausages of SHPK Churapcha are red, the loaves are straight, unscrewed into a natural casing (casing), 20 cm long, the sausages of Khotu-As LLC have cut pink, sausages are straight in the casing with a tie on the first loaf 16 cm long. The acidity regulator E262 was added to the recipe for semi-smoked sausages of Khotu-As LLC, the shelf life of chilled sausages is 30 days, the shelf life of semi-smoked sausages from the Churapcha agricultural production facility is 15 days, subject to storage from 0 to 6 °C. The average value of the mass fraction of moisture in semi-smoked Polish sausages of sample № 1 is  $38.26 \pm 0.25$  %, sample № 2 is  $43.23 \pm 0.25$  % (norm – no more than 45 %), the mass fraction of table salt of sample № 1 –  $3.2 \pm 0.1$  %, samples № 2 –  $3.2 \pm 0.1$  % (norm – no more than 3.5 %), mass fraction of sodium nitrite of sample № 1 and sample № 2 – 0.001 % (norm – no more than 0.005 %). During microbiological analysis, the QMAFAnM value in all samples does not exceed the normalized value of  $2.5 \times 10^3$ ; staphylococcus (*St. aureus*) and *Escherichia coli* were not isolated in 1 g of product; growth characteristic of pathogenic microorganisms, including salmonella, listeria (*Listeria monocytogenes*) was also not detected in 25 g of product. Samples of semi-smoked sausages comply with the requirements of regulatory documents and can be sold in the retail chain without restrictions.

**Keywords:** meat products, semi-smoked sausages, veterinary and sanitary assessment, meat processing enterprises in Yakutia

**For citation:** Tatarinova Z.G. Veterinary and sanitary evaluation of semi-smoked sausage products of Yakutia processing enterprises // Bulliten KrasSAU. 2024;(3): 158–163 (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2024-3-158-163.

**Введение.** Основным продуктом переработки при производстве колбасных изделий является мясо. Разнообразен ассортимент выпускаемой мясной продукции. При производстве колбасных изделий используют различные виды мяса: говядина, свинина, конина, баранина, мясо птицы, суповые продукты (сердце, печень, почки и др.), а также дополнительные компоненты (молочные продукты, соя, яйца и яичные продукты, специи и т. д.). Качество готовых колбасных изделий зависит не только от соблюдения требований технологии производства, но и от качества мясного сырья и дополнительных добавок. Соблюдение требований нормативных документов при производстве гарантирует выпуск продукции, отвечающей требованиям безопасности и качества [1].

Колбасные изделия можно разделить на основные четыре потребительские категории: вареные, копченые, полукопченые, варено-копченые. Из всех разновидностей колбасных изделий полукопченые колбасы наиболее покупаемы потребителем и составляют широкий ассортиментный ряд мясной продукции в торговой сети. В качестве основного сырья для производства полукопченых колбас используется свиная грудинка и полужирная свинина, измель-

ченная, размером соответствующая определенному наименованию колбас. Мясоперерабатывающие предприятия ежегодно расширяют ассортимент колбасных изделий и объемы производства мясной продукции. Для обеспечения хорошего качества необходимо соблюдать технологию производства, температурный режим и правила хранения готового продукта. Сроки и условия хранения для каждого продукта применяются индивидуально [1].

Важной особенностью при производстве колбасных изделий на перерабатывающих предприятиях Якутии является то, что в качестве мясного сырья используется местное мясо крупного рогатого скота и свинина, что придает мясной продукции определенный аромат и вкус. Предприятия ежегодно улучшают качество выпускаемой продукции и расширяют ассортимент колбасных изделий [1, 2]. Также при формировании колбасных батончиков применяются натуральные оболочки, основным поставщиком сырья является ООО «Хатасский свинокомплекс». Продукцию местных производителей можно увидеть не только в торговой сети республики, но и за ее пределами.

Для проверки качества продукта в условиях лаборатории проводятся исследования на со-

блюдение условий, обозначенных в Технических регламентах Таможенного союза, стандартах, нормативных документах, санитарных правил и т. д. [3–8]. При органолептическом исследовании колбасных изделий проводят внешний осмотр батонов, определяют цвет на разрезе, вкусовые качества батонов. При лабораторных аналитических исследованиях определяют массовую долю влаги (%), массовую долю хлористого натрия (поваренная соль, %), массовую долю белка (%), массовую долю жира (%), массовую долю крахмала (%) [9, 10]. В целях подтверждения качества продукции, декларирования дополнительно проводят исследование по микробиологическим показателям: КМАФАнМ, бактерии группы кишечной палочки (БГКП), патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы, листерии, стафилококки, на содержание тяжелых металлов, пестициды ГХЦГ (а-, в-, у-изомеры) ДДТ и его метаболиты, радионуклиды и другие виды исследований [7].

**Цель исследования** – ветеринарно-санитарная оценка полукопченых колбас разных мясоперерабатывающих предприятий Якутии на соответствие требованиям нормативных документов в сравнительном анализе.

**Задачи:** изучить органолептические, физико-химические и микробиологические показатели полукопченых колбас [9, 11, 12].

**Материалы и методы.** Для исследования отобраны пробы полукопченых колбас «Польская» с торговой сети магазинов двух разных изготовителей: СХПК «Чурапча» в п. Чурапча Чурапчинского улуса (проба № 1) и ООО «Хоту-Ас» в г. Якутске (проба № 2).

Для проведения органолептических, физико-химических, микробиологических исследований пробы отобраны в соответствии с ГОСТ 9792-73, от партии колбасных изделий составили выборку в объеме 10 %. Всего для исследования с предприятий СХПК «Чурапча» и ООО «Хоту-Ас» отобрано по три точечные пробы полукопченых колбас, с каждой точечной пробы взято для определения органолептических показателей по 500 г, для проведения микробиологических и химических испытаний – по 250 г [3, 9, 11].

Исследования проведены в ветеринарно-испытательной лаборатории Чурапчинского улуса ГБУ «УВ с ВИЛ Чурапчинского улуса (района) с филиалом в Момском районе» по показателям

качества и безопасности на соблюдение требований, обозначенных в техническом условии на полукопченые колбасы и технических регламентов Таможенного союза [8, 11, 12]. Органолептические показатели оценивали при наружном осмотре, определяли цвет начинки на разрезе, запах и вкусовые качества батонов [4, 9, 11]. При выполнении лабораторного аналитического анализа в полукопченых колбасах определяли количество массовой доли влаги (%), массовой доли хлористого натрия (поваренная соль, %), нитрита натрия [2, 4, 5, 9, 11]. При исследовании микробиологических показателей качества образцов полукопченых колбас определяли бактерий группы кишечной палочки, бактерий из рода сальмонелла, КМАФАнМ, стафилококк (*Staphylococcus aureus*), бактерий рода листерия (*Listeria monocytogenes*) [4, 6, 7].

**Результаты и их обсуждение.** При внешнем осмотре всех проб колбасных изделий установлено, что товарная информация присутствует в полном объеме, массой 1 кг, батоны СХПК «Чурапча» прямые, в череве длиной 20 см; батоны ООО «Хоту-Ас» прямые, в череве длиной 16 см с одной перевязкой, изготовлены без применения вакуума. Пробы отобраны в охлажденном состоянии, сроки хранения колбас СХПК «Чурапча» при температуре от 0 до 6 °С и относительной влажности воздуха 75–78 % – 15 сут; сроки хранения колбас ООО «Хоту-Ас» – от 0 до 6 °С и относительной влажности воздуха 75–78 % – 30 сут, так как в рецептуре применен регулятор кислотности Е262.

По результатам органолептических исследований пробы № 1 установлено, что батоны с сухой и чистой поверхностью, без повреждений, пятен, слипов и наплывов фарша; на разрезе батоны красного цвета, фарш равномерно перемешан, без серых пятен, пустот и содержит кусочки полужирной свинины; консистенция – упругая; запах и вкус – свойственный данному виду продукта, с выраженным ароматом копчения, без посторонних привкусов и запаха, вкус слегка острый, в меру соленый.

Результаты внешнего и внутреннего осмотра пробы № 2: поверхность колбасных батонов сухая и чистая, без повреждений, пятен, слипов и наплывов фарша; на разрезе батоны розового цвета, фарш равномерно перемешан, без серых пятен, пустот и содержит кусочки полужирной

свинины; консистенция – упругая; запах и вкус – свойственный данному виду продукта, с выраженным ароматом копчения и чеснока, без посторонних привкусов и запаха, вкус слегка острый, в меру соленый.

Результаты аналитического лабораторного анализа полукопченых колбас «Польская» разных производителей представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Результаты аналитического лабораторного анализа полукопченых колбас «Польская»**

Показатель	По НД	СХПК «Чурапча» Проба № 1, n = 3	ООО «Хоту-Ас» Проба № 2, n = 3
Массовая доля влаги, %, не более	45,0	38,26±0,25	43,23±0,25
Массовая доля поваренной соли, %, не более	3,5	3,2±0,1	3,2±0,1
Массовая доля нитрита, %, не более	0,005	0,001	0,001

Среднее значение массовой доли влаги пробы № 1 полукопченых колбас «Польская» – 38,26 ± 0,25 %, пробы № 2 – 43,23 ± 0,25 % при норме не более 45 %; массовая доля поваренной соли пробы № 1 – 3,2 ± 0,1 %, пробы № 2 – 3,2 ± 0,1 % при норме не более 3,5 %; массовая

доля нитрита натрия пробы № 1 и пробы № 2 – 0,001 % при норме не более 0,005 %.

Результаты бактериологического анализа полукопченых колбас «Польская» представлены в таблице 2.

Таблица 2

**Результаты бактериологического анализа полукопченых колбас «Польская»**

Показатель	По НД	Характеристика и норма для полукопченых колбас	
		СХПК «Чурапча» Проба № 1, n = 3	ООО «Хоту-Ас» Проба № 2, n = 3
КМАФАнМ, кое/г	Не более 2,5 · 10 <sup>3</sup>	(1,43±1,52) · 10 <sup>3</sup>	(1,83±0,16) · 10 <sup>3</sup>
БГКП (коли-формы)	В 1,0 г не допускается	Не выделены	Не выделены
Патогенные микроорганизмы, в т. ч. сальмонеллы	В 25 г не допускается	Не выделены	Не выделены
Стафилококк <i>Staphylococcus aureus</i>	В 1,0 г не допускается	Не выделены	Не выделены
Листерии <i>Listeria monocytogenes</i>	В 25 г не допускается	Не выделены	Не выделены

При посева проб на питательные среды значение КМАФАнМ в пробах № 1 – (1,43 ± 1,52) · 10<sup>3</sup>, в пробах № 2 – (1,83 ± 0,16) · 10<sup>3</sup> при нормируемом показателе не более 2,5 · 10<sup>3</sup>; стафилококк (*St. aureus*) и кишечная палочка в 1 г продукта в пробах не выделены; сальмонеллы и другие болезнетворные микроорганизмы, листерии (*Listeria monocytogenes*) в 25 г продукта также не выделены.

**Заключение.** По результатам лабораторных исследований всех проб полукопченых колбас «Польская» мясоперерабатывающих предприятий СХПК «Чурапча» Чурапчинского улуса и ООО «Хоту-Ас» (г. Якутск) установлено, при визуальном осмотре наружная поверхность, запах,

состояние на разрезе колбасных изделий соответствуют показателям свежих, доброкачественных мясных продуктов. Отмечены следующие отличия: цвет на разрезе полукопченых колбас СХПК «Чурапча» красного цвета, батоны прямые открученны в натуральную оболочку (черева) длиной 20 см; колбасы ООО «Хоту-Ас» имеют на разрезе розовый цвет, батоны прямые в череве с одной вязкой на первом батоне длиной 16 см. В состав рецептуры полукопченых колбас ООО «Хоту-Ас» добавлен регулятор кислотности E262, срок годности охлажденных колбас составляет 30 суток, срок годности полукопченых колбас СХПК «Чурапча» – 15 сут при условии хранения от 0 до 6 °С.

Аналитические показатели соответствуют требованиям нормативных документов, среднее значение массовой доли влаги пробы № 1 полукопченых колбас «Польская» –  $38,26 \pm 0,25$  %, пробы № 2 –  $43,23 \pm 0,25$  % при норме не более 45 %; массовая доля поваренной соли пробы № 1 –  $3,2 \pm 0,1$  %, пробы № 2 –  $3,2 \pm 0,1$  % при норме не более 3,5 %; массовая доля нитрита натрия пробы № 1 и пробы № 2 – 0,001 % при норме не более 0,005 %.

При бактериологическом исследовании значение КМАФАнМ во всех пробах не превышает нормируемый показатель  $2,5 \cdot 10^3$ , стафилококк (*St. aureus*), кишечная палочка в 1 г продукта во всех пробах не выделены; роста характерного для патогенных микроорганизмов, в т. ч. сальмонелл, листерий (*Listeria monocytogenes*) в 25 г продукта также не выделены.

Выявленные отличия колбас по цвету на разрезе и составу рецептуры не повлияли на вкусовые качества мясной продукции и не являются отклонением от нормы.

Исследуемые пробы колбас изготовлены с соблюдением правил технологии производства, безопасны в микробиологическом отношении, качественны, соответствуют требованиям нормативных документов и подлежат реализации в торговой сети без ограничений.

#### Список источников

1. Андреенков В.А. Современная технология полукопченых колбас / Мясная индустрия. 2012. № 6. С. 40–43.
2. Данилова Н.П. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учеб. пособие. М.: Колос, 2008. 277 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. М.: Стандартинформ, 2009.
4. ГОСТ 31785-2012. Колбасные полукопченые. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014.
5. ГОСТ 21237-75. Мясо. Методы бактериологического анализа. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2007.

6. ГОСТ 9957-2015. Мясо и мясные продукты. Методы определения содержания хлористого натрия. М.: Стандартинформ, 2016.
7. ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции // URL: www.gost.ru (дата обращения: 23.04.2023).
8. ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции // URL: www.gost.ru (дата обращения: 23.04.2023).
9. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: КолосС, 2004. 571 с.
10. Куликова В.В., Постников С.И., Оботурова Н.П. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов: учеб. пособие для вузов. Ставрополь: Бюро новостей, 2012. 260 с.
11. Журавская Н.К., Алехина Л.Т., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. М.: Агропромиздат, 1985. 296 с.
12. Доценко В.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза мясного сырья и готовой продукции в ЗАО «Единство» г. Тутаева Ярославской области // Ветеринарно-санитарные мероприятия по предупреждению антропозоонозов и незаразных болезней животных (12–13 октября 2016 г.). Ярославль, 2016. С. 29–35.

#### References

1. Andreenkov V.A. Sovremennaya tehnologiya polukopchenyh kolbas / Myasnaya industriya. 2012. № 6. S. 40–43.
2. Danilova N.P. Fiziko-himicheskie i biohimicheskie osnovy proizvodstva myasa i myasnyh produktov: ucheb. posobie. M.: Kolos, 2008. 277 s.
3. GOST 9792-73. Kolbasnye izdeliya i produkty iz svininy, baraniny, govjadiny i myasa drugih vidov ubojnyh zhivotnyh i ptic. Pravila priemki i metody otbora prob. M.: Standartinform, 2009.
4. GOST 31785-2012. Kolbasnye polukopchenye. Tehnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2014.
5. GOST 21237-75. Myaso. Metody bakteriologicheskogo analiza. Tehnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2007.

6. GOST 9957-2015. Myaso i myasnye produkty. Metody opredeleniya sodержaniya hloristogo natriya. M.: Standartinform, 2016.
7. TR TS 034/2013. O bezopasnosti myasa i myasnoj produkcii // URL: [www.gost.ru](http://www.gost.ru) (data obrascheniya: 23.04.2023).
8. TR TS 021/2011. O bezopasnosti pischevoj produkcii // URL: [www.gost.ru](http://www.gost.ru) (data obrascheniya: 23.04.2023).
9. *Antipova L.V., Glotova I.A., Rogov I.A.* Metody issledovaniya myasa i myasnyh produktov. M.: KolosS, 2004. 571 s.
10. *Kulikova V.V., Postnikov S.I., Oboturova N.P.* Fiziko-himicheskie i biokhimicheskie osnovy proizvodstva myasa i myasnyh produktov: ucheb. posobie dlya vuzov. Stavropol': Byuro novostej, 2012. 260 s.
11. *Zhuravskaya N.K., Alehina L.T., Otryashenkova L.M.* Issledovanie i kontrol' kachestva myasa i myasoproduktov. M.: Agropromizdat, 1985. 296 s.
12. *Docenko V.V.* Veterinarno-sanitarnaya `eks-pertiza myasnogo syr'ya i gotovoj produkcii v ZAO «Edinstvo» g. Tutaeva Yaroslavskoj oblasti // Veterinarno-sanitarnye meropriyatiya po preduprezhdeniyu antropozoonozov i nezaraznyh boleznej zhivotnyh (12–13 oktyabrya 2016 g.). Yaroslavl', 2016. S. 29–35.

Статья принята к публикации 25.01.2024 / The article accepted for publication 25.01.2024.

Информация об авторах:

**Зинаида Гавриловна Татаринова**, доцент кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и гигиены, кандидат ветеринарных наук

Information about the authors:

**Zinaida Gavrilovna Tatarinova**, Associate Professor at the Department of Veterinary and Sanitary Expertise and Hygiene, Candidate of Veterinary Sciences

