

Особенности производства сыровяленых колбас

Зимняков В.М.

Аннотация. В статье отмечены польза и достоинства сыровяленых колбас. Рассмотрены особенности технологического процесса производства сыровяленых колбас. Описаны рецептуры и технология производства сыровяленых колбас с пониженным содержанием жира повышенной биологической ценности. Перечислены преимущества применения защитного покрытия ПОЛИСВЭД. Использование новых способов производства сыровяленых колбас с применением растительных добавок позволяет улучшать качественные показатели продукта. Рассмотрены возможности использования пряно-ароматических смесей. Использование пряно-ароматических смесей позволяет выпускать новые качественные продукты с оригинальными вкусами. В статье исследуются вопросы обеспечения выпуска безопасной и качественной колбасной продукции. Выделены основные факторы, влияющие на показатели качества при выработке сыровяленых колбас. Выявлены критические контрольные точки (ККТ) при производстве сыровяленых колбас. При анализе этапов производства сыровяленых колбас и выявлении критических контрольных точек были выявлены 4 ККТ, а также предложены способы для предотвращения и минимизации рисков.

Ключевые слова: сыровяленые колбасы, производство, технологический процесс, ферментация, качество, безопасность, контрольная точка.

Для цитирования: Зимняков В.М. Особенности производства сыровяленых колбас // Инновационная техника и технология. 2024. Т. 11. № 4. С. 55–62.

Features of the production of cured sausages

Zimnyakov V.M.

Abstract. The article highlights the benefits and advantages of cured sausages. The features of the technological process of production of cured sausages are considered. The formulations and production technology of dried sausages with a reduced fat content of increased biological value are described. The advantages of using a POLYSWED protective coating are listed. The use of new methods for the production of cured sausages with the use of vegetable additives makes it possible to improve the quality of the product. Considered possibilities of using spicy-aromatic mixtures. The use of spicy-aromatic mixtures allows us to produce new high-quality products with original flavors. The article examines the issues of ensuring the production of safe and high-quality sausage products. The main factors influencing the quality indicators in the production of cured sausages are highlighted. Critical control points (CCTS) in the production of cured sausages have been identified. When analyzing the stages of production of cured sausages and identifying critical control points, 4 CCTS were identified, and methods for preventing and minimizing risks were proposed.

Keywords: cured sausages, production, technological process, fermentation, quality, safety, control point.

For citation: Zimnyakov V.M. Features of the production of cured sausages. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2024. Vol. 11. No. 4. pp. 55–62. (In Russ.).

Введение

Среди мясopодуkтов наиболее популярными у населения являются колбасы. Следует отметить роль и значение колбас в рационе человека. В наше время жизнь очень динамична и мы постоянно ощущает нехватку времени. По данным статистики, более 55 % потребителей отмечают тот факт, что колбасные изделия присутствуют в их ежедневном рационе, более 15 % потребляют колбасные изделия не реже 1-2 раз в неделю. С каждым годом производство колбас увеличивается на 10-15 %. [6,7]. Сыровяленые колбасы из красного мяса являются самыми безвредными. Производство включает в себя только процесс продолжительной сушки. На этот продукт идут лишь высшие сорта говядины, свинины, баранины, а нередко и конины. Поэтому по цене такая продукция — из самых дорогих. Все, что дешевле 900 рублей за килограмм — это уже подделка, связанная с использованием низкосортного мяса, а, возможно, и с нарушением технологии. Сыровяленая колбаса очень полезна, так как из-за отсутствия термообработки в ней сохраняются все полезные вещества, которые есть в мясе.

Целью работы является изучение особенностей производства сыровяленых колбас.

Объекты и методы исследования

Инструментарно-методический аппарат исследования определяется совокупностью использованных методов общенаучных и экономических исследований. Методикой исследования служили методы экономико-статистического, логического функционального анализа, объединенные общностью системного подхода к проблемам производства сыровяленых колбас.

Результаты и их обсуждение

Сыровяленые колбасы обладают рядом преимуществ для здоровья человека. Главным достоинством этого продукта является богатый витаминный состав. В ней содержатся витамины группы В: В1, В2, В3, В5, В9 и В12 (Рис.1).

Нельзя не отметить и высокое содержание белка в этом деликатесе. В 100 граммах свинины, из которой изготавливается колбаса, содержится целых 20 грамм белка. А белок, как известно, - важнейший строительный материал для нашего организма. Благодаря такому богатому составу, сыровяленая колбаса может стать ценным элементом сбалансированного рациона. Конечно, не стоит забывать об умеренности, ведь этот продукт достаточно калорийный. Сыровяленые колбасы обладают полезными свойствами благодаря высокому содержанию витаминов группы В и белка и являются ценным элементом сбалансированного рациона.

Перспективным направлением в расширении сырьевой базы для сыровяленых колбас является

использование баранины от взрослых овец в производстве мясных изделий, что поможет решить проблему дефицита сырья и повысить экономические показатели производителей, не снизив при этом пищевой ценности готовой продукции. Результаты анализа химического состава показывают, что содержание влаги в сыровяленых колбасах из мяса взрослых овец на 7,95 % ниже, чем из мяса молодняка, что позволяет увеличить сроки их хранения. Калорийность сыровяленых колбас из мяса взрослых животных выше, чем из мяса молодой баранины, за счет большего содержания жира (на 1,22 %) и белка (на 6,96 %). Сыровяленые колбасы из баранины от взрослых животных по содержанию витаминов и минеральных веществ (кальция, фосфора, калия, цинка) превосходят продукты из баранины от молодняка [3].

В результате проводимых исследований по совершенствованию существующих и производства новых видов сыровяленых колбас была разработана новая технология сыровяленой колбасы «Горная» с сокращенным циклом производства и длительным сроком хранения. Для приготовления колбас использовались свежая созревшая говядина и свежие бараний курдюк, чеснок, лук, специи высокого качества, а также молочная сыворотка, отсутствие вкусовых усилителей, красителей, растительных белков, ГМО, которые позволяют получать экологически безопасный продукт с длительным сроком хранения с сохранением высоких качественных показателей. Сокращение цикла производства и длительность сроков хранения сыровяленых колбас обеспечили: - добавление молочной сыворотки, которая ускоряет созревание колбасного фарша и гарантирует санитарно-гигиеническое состояние продукта; - использование переносной гелиосушильной установки обеспечивающая ускоренное удаление влаги в процессе вяления колбас; - использование натуральных кишеоболочек [5].

Авторами работы [2] разработана технология сыровяленой колбасы «Суджук «Золотаревский» с

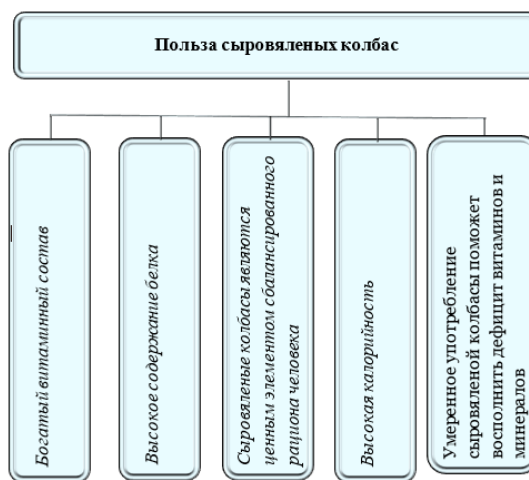


Рис.1. Польза сыровяленых колбас

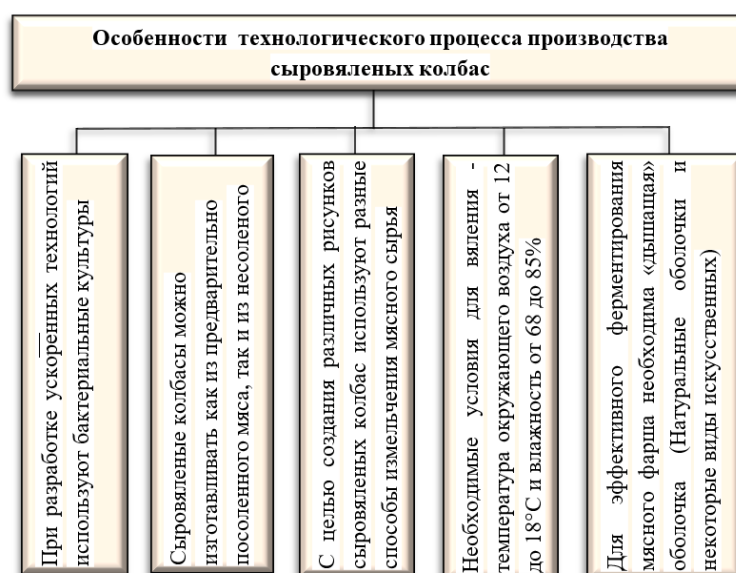


Рис. 2. Особенности технологического процесса производства сыровяленых колбас

добавлением экструдированного нута Цель работы — выявить влияние замены растительного сырья в количестве 5% от мясного сырья на скорость сушки и изменение содержания белка в готовом продукте в зависимости от рецептуры образца колбасного изделия. Для определения кинетики сушки был сделан расчет массовой доли влаги в продукте, и осуществлен экспериментальный замер до момента, как её уровень достиг расчетного. Также произведено измерение pH продукта. В ходе работы определены органолептические, физико-химические и микробиологические показатели колбасных изделий, изготовленных с добавлением нутевого экструдата. Результаты работы показывают, что добавление растительного компонента положительно влияет на скорость сушки, а также повышает содержание белка в готовом колбасном изделии. Следовательно, был получен продукт высокого качества по ускоренной технологии. В результате эксперимента был сделан вывод, что у опытного образца процесс сушки длится 18 дней и является самым коротким, в сравнении с другими образцами. Снижение продолжительности сушки происходит за счет добавления экструдированного нута и бактериального препарата. Таким образом, в ходе исследования была разработана технология сыровяленой колбасы «Суджук «Золотаревский» с добавлением экструдированного нута. Внесение 5% экструдированного нута взамен мясного сырья (говядины) позволило получить продукт с хорошими органолептическими характеристиками, сократив продолжительность сушки на 8 суток. Это объясняется добавлением экструдированных бобов нута в сухом виде, которые поглощают часть влаги, что ускоряет сушку колбасных изделий. Повышенная кислотность продукта не ухудшает органолептические показатели готового продукта и соответствует кислотности, характерной для продуктов, содержащих в своем составе нут. При 5% добавление нутевого экструдата и бактериального препарата

скорость сушки повышается на 31% и, в результате, на 8 дней быстрее. Предлагается внедрить в производство сыровяленые колбасы с использованием нутевого экструдата. Разработана технология сыровяленой колбасы «Суджук «Золотаревский» с заменой мясного сырья (говядины) на экструдированный нут в количестве 5% [8].

Сыровяленые колбасы являются одним из самых древних видов колбас, производство которых всегда считалось венцом мастерства любого изготовителя колбас. Сыровяленые колбасы - мясной продукт, вызревающий с помощью молочнокислых бактерий. Эти колбасы отличаются от других сравнительно плотной консистенцией, приятным специфическим острым запахом и вкусом. Сыровяленые продукты благодаря отсутствию термической обработки имеют высокую биологическую ценность. Использование каррагинана в качестве пластификатора в технологии ускоренного получения сыровяленых продуктов позволяет сохранить Добавление каррагинана в качестве пластификатора в сыровяленое безоболочное колбасное изделие не ухудшило внешний вид готового продукта, а также придало более выраженный вкус и запах специй, цвет, присущий сыровяленой безоболочной колбасы высокую пищевую ценность мясного продукта, присущую собственно мясу [2].

Предложен новый способ производства сыровяленой колбасы «Сальчичон», где на последнем этапе производства в его состав вводится экстракт мускатного ореха, что позволило улучшить качественные показатели продукта. Проведенное нами исследование показало, что ввиду быстрого выветривания запаха муската, необходимо в сыровяленую колбасу «Сальчичон» вносить не 3%, а 5% экстракт мускатного ореха. Научно-практические аспекты производства сыровяленой колбасы «Сальчичон» показали, что внесение в нее экстракта мускатного ореха вполне оправдано, так как он привносит особый вкус, обладает даже целебными



Рис. 3. Преимущества применения защитного покрытия ПОЛИСВЭД

свойствами. Целесообразность предлагаемого способа подтверждается исследованием органолептических, физико-химических и микробиологических показателей, а экономические показатели повысятся вследствие улучшения вкуса и аромата сыровяленной колбасы «Сальчичон» [10].

Особенности технологического процесса производства сыровяленных колбас представлены на рис. 2.

Разработаны рецептуры и технология производства сыровяленных колбас с пониженным содержанием жира повышенной биологической ценности. Для их изготовления использованы говядина, свинина, шпик, препарат бактериальный сухой для производства мясных продуктов (ПБ-МП), аминокислота глицин, концентрат лактулозы, витамин Е, лизоцим, вкусоароматические эмульсии, белок соевый изолированный. Указанные виды нетрадиционных для ферментированных видов колбас белково-углеводных компонентов выбраны в результате аналитико-экспериментальных исследований. Обоснованы и определены их дозировки в составе комплексов с учетом их свойств и особенностей мясного сырья, направления оптимизации параметров основных технологических операций, что в совокупности гарантировало улучшение таких показателей, как цвет, вкус, запах, консистенция при одновременном сокращении продолжительности сушки и высоком уровне санитарно-гигиенических характеристик безопасности готовой продукции. Применение лактулозы, лизоцима, глицина в комплексе с ПБ-МП обеспечило не только улучшение органолептических показателей, но и позволило ингибировать развитие нежелательной микрофлоры, процессы окисления липидов, а также способствовало развитию молочнокислых микроорганизмов. Полученные результаты подтвердили целесообразность применения указанных видов добавок для ускорения

автолитических процессов и сокращения продолжительности сушки сыровяленных колбас [13].

Большое значение для обеспечения качества сыровяленных колбас имеет разработка нового поколения биологически активных композиций для защиты поверхности от поражения различными микроорганизмами. Увеличение сроков годности связано с подавлением деятельности нежелательных микроорганизмов при производстве и хранении продуктов.

В результате исследований и апробации разработанных рецептур и технологических режимов в производственных условиях мясоперерабатывающих заводов были разработаны латексный пленкообразующий состав ПОЛИСВЭД и технология его применения при изготовлении сырокопченых и сыровяленных колбас. ПОЛИСВЭД — это водная дисперсия экологически безопасных полимеров, модифицированная биологически активными добавками и фунгистатическими комплексами (Рис. 3).

Оптимальный результат использования ПОЛИСВЭД зависит от технологических параметров производства сырокопченых и сыровяленных колбас, а также от вида применяемой оболочки.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что латексный пленкообразующий состав защищает продукт от поражения плесневыми грибами и другой микрофлорой, сохраняет привлекательный внешний вид и сокращает потери массы готового продукта при хранении на 4–5 % [12]. Немаловажное значение при производстве сыровяленных колбас имеет использование пряно-ароматических смесей (Рис.4).

Использование пряно-ароматических смесей позволяет выпускать новые качественные продукты с оригинальными вкусами.

Целью технологической разработки является создание ассортимента сыровяленного суджук из полужирной свинины и говядины первой, второй



Рис.4. Возможности использования пряно-ароматических смесей

категорий. В состав позиций ассортимента в качестве добавки входят натуральные растительные компоненты, такие как можжевельник и барбарис. Заявленная технологическая разработка позволит сократить стоимость колбасных изделий без замены мясного сырья на растительные компоненты и придать продукту функциональные свойства. Можжевельник обогащает продукт марганцем, медью, железом. Органическими кислотами: уксусной кислотой, муравьиной и яблочной. Есть в можжевельнике и достаточное количество витаминов, в 100 г ягод присутствует почти тройная суточная доза витамина С. Внесение в рецептуру барбариса обогащает продукт природными витаминами, а также дает возможность убрать из рецептуры нитрит натрия за счет содержания красящего пигмента β -каротина. Кроме того, витамины С и бета-каротин являются природными антиоксидантами, способными разрушать свободные окислительные радикалы, которые образуются при действии на организм различных повреждающих факторов . [4].

Автором исследования [1] рассмотрена возможность замены сахара при производстве сыровяленых колбас на плодовые порошки яблока и вишни с целью изучения их влияния на скорость изменения снижения водородного показателя мясного фарша сыровяленых колбас в процессе ферментации. Применение яблочного и вишневого порошка взамен сахара при производстве сыровяленых колбасных изделий, способствовало более быстрому снижению рН по сравнению с контрольным образцом, содержащим сахар. Но необходимо проведение дальнейших исследований по определению оптимального и технологически обоснованного способа применения порошка плодов при производстве сыровяленых колбас [1].

Изучено влияние введения в рецептуру сыровяленых колбас сухих измельченных ягод черной смородины. Проведено исследование органолепти-

ческих, физико-химических показателей. Отмечено улучшение сенсорных показателей, возросло количество витаминов и минеральных веществ. Введение измельченных сухих ягод черной смородины способствует повышению пищевой и биологической ценности, улучшению органолептических показателей, расширению ассортимента мясных продуктов [14].

Сыровяленые колбасы не являются продукцией массового спроса, но считаются деликатесами и группой премиум-сегмента, к которой покупатели предъявляют особые требования.

Применение способов интенсификации на основании знаний сущности происходящих физико-химических, биохимических превращений в сырье позволяют совершенствовать технологический процесс производства и формировать гарантированное качество готовых изделий. Независимо от того применяются ли способы интенсификации при производстве колбас на предприятии, повышенное внимание должно уделяться соблюдению санитарно-гигиенических требований условий на производстве [11]. Авторами исследования [9] выявлены критические контрольные точки (ККТ) при производстве сыровяленых колбас и предложены способы минимизации рисков (Рис.5).

На входном этапе: 1. Контроль мясного сырья и ингредиентов по микробиологическим показателям. В качестве способа предотвращения рисков предлагается использование сырья только от проверенных поставщиков, наличие сопроводительной документации на сырье, проведение микробиологического анализа поступающего на предприятие сырья.

На технологическом этапе: 2. Контроль внесения ингредиентов в фарш – нитритной соли, специй и стартовой культуры. Способ предотвращения рисков: внесение в фарш точно отмеренного количе-



Рис. 5. Контрольные точки при производстве сыровяленых колбас

ства соли, специй и стартовой культуры, не допускающая отхождений от рецептуры.

3. Контроль структуры фарша для обеспечения однородности фарша по всему объему продукта. В качестве способа предотвращения рисков предлагается: соблюдение временных и температурных режимов при фаршесоставлении. 4. Контроль температурно-влажностных режимов при сушке колбасных батонов для предотвращения их от порчи и пересыхания. Способ предотвращения рисков: периодический контроль датчиков температуры и влажности в сушильных камерах, обеспечение постоянного движения воздуха в камере для удаления лишней влажности.

При анализе этапов производства сыровяленых колбас и выявлении критических контрольных точек были выявлены 4 ККТ, а также предложены способы для предотвращения и минимизации рисков.

Таким образом, был проведен сбор информации по технологии производства сыровяленых колбас, выделены этапы технологического производства и на основе системы управления качеством

ХАССП был разработан план производства продукта согласно которому, соблюдая необходимые меры по предотвращению рисков, можно будет произвести безопасные сыровяленые колбасы надлежащего уровня качества [9].

Выводы

1. Сыровяленые колбасы обладают полезными свойствами благодаря высокому содержанию витаминов группы В и белка и являются ценным элементом сбалансированного рациона.

2. Применение способов интенсификации физико-химических, биохимических превращений в сырье позволяет совершенствовать технологический процесс производства сыровяленых колбас.

3. Использование новых способов производства сыровяленых колбас с применением растительных добавок позволяет улучшать качественные показатели продукта.

4. Выявление критических контрольных точек (ККТ) при производстве сыровяленых колбас позволяет предложить способы минимизации рисков.

Литература

- [1] Богданова, Ю.И. Влияние плодовых порошков на ферментативные процессы в сыровяленых колбасах / Ю.И. Богданова // Международная научно-практическая конференция молодых учёных и специалистов отделения сельскохозяйственных наук Российской академии наук. – 2023. – № 1. – С. 32-36. – EDN JAXMVW.
- [2] Варивода Л.В. Использование каррагинана как пластификатора в технологии вяленых колбасных изделий В сборнике: Многополярный мир в фокусе новой действительности. Материалы XIII

References

- [1] Bogdanova, Yu.I. The effect of fruit powders on enzymatic processes in cured sausages / Yu.I. Bogdanova // International Scientific and Practical Conference of Young scientists and specialists of the Department of Agricultural Sciences of the Russian Academy of Sciences JAXMVW.. - 2023. – No. 1. – pp. 32-36. – EDN
- [2] Varivoda L.V. The use of carrageenan as a plasticizer in the technology of cured sausages In the collection: A multipolar world in the focus of a new reality. Materials of the XIII Eurasian Economic Youth Forum. Ural State University of Economics. Yekaterinburg, 2023. pp. 5-7. – EDN ZBHXRQ.

- Евразийского экономического форума молодежи. Уральский государственный экономический университет. Екатеринбург, 2023. С. 5-7. – EDN ZBHXRQ.
- [3] Гиро, Т.М., Буттаева Н.А. Оптимизация рецептур сыровяленых колбас из баранины // Мясная индустрия. – 2010. – № 4. – С. 20-22. – EDN MVCQFX.
- [4] Гребенникова, Ю.Д. Изделия колбасные сыровяленые функциональной направленности / Ю.Д. Гребенникова // В книге: Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета. Тезисы докладов. Редколлегия: А.В. Навроцкий (отв. ред.) [и др.], 2018. – С. 240-241. – EDN OTHLKN.
- [5] Дабузова Г.С., Алигазиева П.А., Омаров Ш.К., Алимгомедова С.М. Технология производства сыровяленой колбасы «Горная» // Проблемы развития АПК региона. – 2019. – № 2 (38). – С. 262-266. СНАХНТ.
- [6] Иванова А.Ю. Колбасы и их роль в обеспечении продовольственной безопасности // Современная техника и технологии. 2012. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <https://technology.snauka.ru/2012/05/950> (дата обращения: 11.09.2024).
- [7] Зимняков, В. М. Производство колбасных изделий / В. М. Зимняков // Инновационные технологии в АПК: теория и практика: сборник статей III Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 26–27 марта 2015 года. – Пенза: Пензенская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – С. 51-54. – EDN TYHFHH.
- [8] Золотарева Т.В., Храмова В.Н., Селезнева Е.А. Исследование влияния замены растительного сырья на качество изделий колбасных сухих сыровяленых // Все о мясе. – 2017. – № 3. – С. 36-39. – EDN YUPZCN.
- [9] Роман И.В., Нигматуллин Р.И. Управление качеством сыровяленых колбас на основе системы HACCP // В сборнике: Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. Материалы международной научно-практической конференции. ЙОШКАР-ОЛА, 2022. – С. 244-247. – EDN VWCFKP.
- [10] Стромская Л.И. Эффективность внесения пищевой добавки экстракта мускатного ореха при производстве сыровяленой колбасы в условиях ООО «Ярск» // В сборнике: Студенческая наука - взгляд в будущее. Материалы XVI Всероссийской студенческой научной конференции. Красноярск, 2021. – С. 462-466. – EDN WGUBP.
- [11] Тараканов, Е.А., Зубайрова Л.А. Управление качеством и безопасностью при производстве
- [3] Giro, T.M., Buttaeva N.A. Optimization of recipes for cured lamb sausages // Meat industry. - 2010. – No. 4. – pp. 20-22. – EDN MVCQFX.
- [4] Grebennikova, Yu.D. Cured sausage products of functional orientation / Yu.D. Grebennikova // In the book: Review-competition of scientific, design and technological works of students of Volgograd State Technical University. Abstracts of the reports. Editorial board: A.V. Navrotsky (ed.) [et al.]. 2018. – pp. 240-241. – EDN OTHLKN.
- [5] Dabuzova G.S., Aligazieva P.A., Omarov Sh.K., Alimagomedova S.M. Technology of production of dried sausage «Gornaya» // Problems of development of agroindustrial complex of the region. – 2019. – № 2 (38). – Pp. 262-266. CHAXHT.
- [6] Ivanova A.Y. Sausages and their role in ensuring food security // Modern technology and technologies. 2012. No. 5 [Electronic resource]. URL: <https://technology.snauka.ru/2012/05/950> (date of reference: 09/11/2024).
- [7] Zimnyakov, V. M. Production of sausage products / V. M. Zimnyakov // Innovative technologies in agriculture: theory and practice: collection of articles of the III All-Russian scientific and practical conference, Penza, March 26-27, 2015. – Penza: Penza State Agricultural Academy, 2015. – pp. 51-54. – EDN TYHFHH.
- [8] Zolotareva T.V., Khranova V.N., Selezneva E.A. Investigation of the effect of replacing vegetable raw materials on the quality of dry cured sausage products // All about meat. - 2017. – No. 3. – pp. 36-39. – EDN YUPZCN.
- [9] Roman I.V., Nigmatullin R.I. Quality management of cured sausages based on the HACCP system // In the collection: Topical issues of improving the technology of production and processing of agricultural products. Materials of the international scientific and practical conference. YOSHKAR-OLA, 2022. – pp. 244-247. – EDN VWCFKP.
- [10] Stromskaya L.I. The effectiveness of introducing a nutmeg extract food additive in the production of cured sausage in the conditions of Yarsk LLC // In the collection: Student Science - a look into the future. Materials of the XVI All-Russian Student Scientific Conference. Krasnoyarsk, 2021. – pp. 462-466. – EDN WGUBP.
- [11] Tarakanov, E.A., Zubairova L.A. Quality and safety management in the production of smoked and cured sausages // In the collection: The generation of the future: The view of young scientists-2023. Collection of scientific articles of the 12th International Youth Scientific Conference. In 4 volumes. Kursk, 2023. – pp. 179-181. – EDN VWCFKP.
- [12] Fedotova, A.V. Polisved - safety and quality of smoked and cured sausages / A.V. Fedotova // The meat industry. - 2010. – No. 10. – pp. 14-15. – EDN KVKAOT.
- [13] Khranchenko, S.V. Avdeeva, T.V. Features of the technology of cured sausages with a reduced fat content // Izvestiya of higher educational institutions. Food technology. – 2006. – № 4 (293). – Pp. 120-121. – EDN KVKAOT.

- сырокопченых и сыровяленых колбас // В сборнике: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых-2023. Сборник научных статей 12-й Международной молодежной научной конференции. В 4-х томах. Курск, 2023. – С. 179-181. – EDN VWCFKP.
- [12] Федотова, А.В. Полисвэд - безопасность и качество сырокопченых и сыровяленых колбас / А.В. Федотова // Мясная индустрия. – 2010. – № 10. – С. 14-15. – EDN KVKAOT.
- [13] Храмченко, С.В. Авдеева Т.В. Особенности технологии сыровяленых колбас с пониженным содержанием жира // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2006. – № 4 (293). – С. 120-121. – EDN KVKAOT.
- [14] Шитик, В.А. Разработка рецептуры и технологии производства сыровяленых колбас с добавлением чёрной смородины / В.А. Шитик, О.В. Копоть // В сборнике: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса. Материалы III Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Курск, 2023. – С. 378-381. – EDN JAXMVW.
- [14] Shitik, V.A. Development of the formulation and technology of production of cured sausages with the addition of black currant / V.A. Shitik, O.V. Kopot // In the collection: Youth science - development of the agro-industrial complex. Materials of the III International Scientific and Practical Conference of students, postgraduates and young scientists. Kursk, 2023. – pp. 378-381. – EDN JAXMVW.

Сведения об авторах

Information about the authors

<p>Зимняков Владимир Михайлович доктор экономических наук профессор кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30 Тел.: +7(927) 444-33-22 E-mail: zimnyakov@bk.ru</p>	<p>Zimnyakov Vladimir Mikhailovich D.Sc. in Economics professor at the department of «Agricultural products processing» Penza State Agrarian University Phone: +7(927) 444-33-22 E-mail: zimnyakov@bk.ru</p>
---	--