Содержание

Введение

1. Товароведная характеристика

1.1 История колбасных изделий

1.2 Пищевая ценность и химический состав

1.3 Классификация

1.4 Перспективные направления развития колбасного производства

1.5 Сырье и способы производства

1.6 Технологическая схема производства колбасных изделий

1.7 Изменение мясопродуктов в процессе копчения

1.8 Контроль производства

1.9 Дефекты колбасных изделий

1.10 Упаковка

1.11 Маркировка

1.12 Транспортирование и хранение

2. Экспертиза качества полукопченой колбасы

2.1 Органолептическая оценка качества

2.2 Физико-химическая оценка качества

2.3 Результаты исследования

2.3.1 Органолептическая оценка качества

2.3.2 Физико-химическая оценка качества

2.3.3 Общие выводы

3. Исследование рынка

Выводы

Список использованных источников

Приложение

Введение

Полукопченые колбасы - один из самых популярных у покупателей видов колбасных изделий. Мясоперерабатывающие предприятия России выпускают их в большом объеме и в достаточно широком ассортименте. Из-за резкого роста цен на мясное сырье, повлекшего за собой увеличение себестоимости полукопченых колбас, их реализация значительно снизилась. В связи с этим мясоперерабатывающие предприятия стоят перед проблемой снижения себестоимости полукопченых колбас, чтобы сделать их вновь доступными для всех слоев населения.

Одним из путей решения этой проблемы является использование при производстве полукопченых колбас более дешевого мясного сырья, а также различных видов белков растительного и животного происхождения, пищевых и вкусоароматических добавок. Что привело к ухудшению качества выпускаемых отечественной промышленностью колбас.

В связи с этим возникла необходимость в разработке новых рецептур и технологий, позволяющих вырабатывать полукопченые колбасы с относительно низкой себестоимостью из недорогого блочного мясного сырья, мяса с повышенным содержанием соединительной и жировой ткани, с пороками PSE и DFD, мяса после механической обвалки, в том числе птицы, а также соевых белков или других белков растительного и животного происхождения.

Полукопченые колбасы стоят на втором месте по популярности у горожан после вареных, и лишь немногие обращают внимание на ее состав и рецептуру. Поэтому целью работы является оценка качества полукопченых колбас.

Задачи:

1. Изучить литературные источники;

2. На практике оценить качество полукопченых колбас;

3. Исследовать рынок полукопченых колбас.

1. Товароведная характеристика

1.1 История колбасных изделий

Изготовление колбасных изделий имеет долгую историю - более двух тысяч лет. Существует много версий происхождения колбасных изделий. По одной из версий первое упоминание о блюде, похожем на колбасу, найдено в древнегреческой пьесе «The Orya» или «The Sausage», а написана она было в 500г. до н.э. Позднее это слово довольно часто встречается в греческих письмах.

Хотя и нет точных данных о происхождении самого слова «колбаса», считается, что оно могло прийти к нам от латинского «колба» - круглый или от польского - «киелбасар» - мясо, мясное кушанье. Некоторые историки считают, что слово «колбаса» пришло из тюркских языков: турецкое «kulbasty» означает «поджаренное на сковороде мясо». По другой версии, слово «кълбаса» имеет славянский корень и родственно слову «колобок». Есть еще версия, что слово «колбаса» произошло от еврейского словосочетания «коль басар» (лм бщш), что означает «всё мясо».[1]

Современное слово «колбаса» («sausage») произошло от латинского слова «salsus», что значит соленый. Вероятно, в древние времена этот термин имел более широкое значение, и означал не только сосиски и колбасы в нашем представлении, но и соленое или просто консервированное мясо. Тогда не было возможности хранить мясо в холоде, а приготовление колбас (вареных и копченых) было хорошим способом его сохранить.

Шли века, а люди все больше и больше совершенствовали процесс приготовления колбас. Так, в зависимости от географического положения в разных частях мира появлялись различные рецепты колбас, которые более всего подходили для того или иного климата. Для прохладных районов северной Европы, когда сырое мясо может довольно долго храниться без специального охлаждения, оказались более пригодные сырые колбасы. Для того, что бы сохранить мясо в теплые месяцы применялось копчение.

В южных районах Европы, а также в Азии, оказалось целесообразнее готовить сухие колбасы (dry sausage): в этом случае колбаса без дополнительной обработки высушивалась на солнце. Примером такого способа приготовления может служить суджук (шужук) и бастурма. Существует мнение, что кочевники из азиатских степей хранили суджук в сумках под седлом. Именно там осуществлялся последний этап приготовления колбасы - высушиваясь, она приобретала специфическую форму. Сейчас же плоская форма всего лишь дань традиции.

Великий реформатор Петр Первый привез в Россию немецких мастеров колбасных дел для обучения русских кулинаров. Вскоре ученики превзошли учителей на гастрономическом поприще и создали свои сорта колбас, которые завоевали всеобщую любовь и популярность, неослабевающую до наших дней.

Люди живущие, в разных областях государства стали придумывать собственные рецепты, давая готовому продукту звучное запоминающееся имя. Так появились, венские колбасы, итальянские, английские, камберлендские... И только в баварском местечке Гассельдорф местные жители установили памятник своему земляку Йоганну Георгу Ланеру. Йоганн Георг Ланер считается изобретателем сосисок. Мясник переехал из Франкфурта в Вену. Там он открыл мясной магазин и продавал сосиски, которые он назвал франкфуртскими. Вопрос о том, кто именно изобрёл сосиски, является старым спором между городами Франкфурт и Вена. Во Франкфурте сосиски изготавливались со средневековья, но в венских сосисках впервые использовали смесь говядины и свинины, рецептура, по которой производят современные сосиски.

Вот и получается, что столь привычные нам колбасные изделия, имеют на самом деле многолетнюю историю и множество именитых родственников в разных странах. Можно лишь надеяться, что благодаря и нашим рецептам удастся восстановить справедливость, и сосиски и колбасы займут достойное место среди любимых блюд на вашем столе.

Колбаса на Руси. Слово колбаса (старое кълбаса) по одной из версий славянское по происхождению и имеет один корень со словом колобок.

Первые письменные упоминания колбас встречаются в XII веке, первые рецепты упомянуты в известном "Домострое". Хотя славяне готовили подобные деликатесы и раньше: промытые свиные кишки набивали мелко порубленным мясом вперемешку с гречкой, мукой и яйцами.

А первые в России колбасные мастерские появились уже при Петре I. Основанные приглашенными немецкими мастерами, колбасных дел мастерами.

Оказывается, первыми учениками и рабочими в колбасных цехах оказались почти исключительно жители Углича. Впоследствии они превзошли своих учителей в мастерстве, и основали свои производства по всей России. А сорт колбасы, изобретенный еще во времена Петра, так и стали именовать "Углическим".

До Революции в Российской Империи было около 46 крупных колбасных производств, и несколько тысяч мелких - при каждой крупной лавке мясника. Перед началом войны в России производилось около 1 кг колбасы в год на одну душу населения.

К 70-м годам в Советской России выработка колбасных деликатесов 760 мясокомбинатов составляла более 40 килограмм колбас двухсот наименований в год.

В настоящее время производство колбас составляет от 15 до 20 кг на человека в год.

* 1. Пищевая ценность и химический состав

Пищевая ценность колбасных изделий выше ценности исходного сырья и большинства других продуктов из мяса, что объясняется тем, что в процессе производства колбас из сырья удаляют наименее ценные по питательности ткани. Высокая пищевая ценность колбасных изделий обусловливается также высоким содержанием в них белковых и экстрактивных веществ, низкоплавкого свиного жира. Добавление же молока, сливочного масла и яиц не только повышает питательную ценность, но и значительно улучшает их вкус.[

Колбасные изделия, как и другие мясные продукты, являются главным образом источниками белка, поэтому их питательная ценность должна определяться как общим содержанием протеинов, так и количеством полноценных белков. Количество жира должно быть в пределах, при которых улучшаются качественные показатели колбас (вкус, консистенция), так как в чрезмерно больших количествах жир ухудшает вкусовые достоинства продуктов и их усвояемость. При составлении рецептур колбас также должны учитываться содержание в готовой продукции незаменимых жирных полиненасыщенных кислот, макро- и микроэлементов, витаминов и усвояемость.

Предельные рамки химического состава полукопченых колбас приведены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав полукопченых колбас

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование продуктов | Массовая доля, % | | | | Энергетическая ценность, КДж/100г |
| Воды | Белков | Жиров | Углеводов |
| Колбасы полукопченые | 40-52 | 18-23 | 15-45 | 4,3-4,9 | 1084-1950 |

Полукопченые колбасы содержат много жира — 30—40% и отличаются высокой питательностью. В них 35-60% влаги и 2,5-4,5% поваренной соли. Колбасы, предназначенные для длительного транспортирования, содержат на 4—9% меньше влаги, чем колбасы, изготовленные для местной реализации. Колбасы высшего сорта содержат мало влаги и могут храниться длительное время.

Пища является источником не только энергии, но и пластических веществ, необходимых для построения и обновления белковых структур организма, а также витаминов и минеральных солей, без которых невозможны нормальные обменные процессы. Введенные в состав колбасных изделий растительные белки в сочетании с животными создают активные в биологическом отношении аминокислотные комплексы, обеспечивающие физиологическую полноценность и высокую усвояемость аминокислот в процессе внутриклеточного синтеза.[3]

Таким образом, колбасные изделия должны вырабатываться с заданным химическим составом по содержанию белка, жира влаги и других веществ путем подбора сырья и оптимальной технологии производства.

* 1. Классификация

полукопченый колбаса сырье технологический

По виду мяса копченые колбасы делятся на говяжьи, свиные, бараньи, конские, из мяса других видов животных и птиц, а также из смеси говядины или других видов мяса со свининой и шпиком; [4]

По составу сырья – на мясные, субпродукты, кровяные;

По виду оболочки – колбасы готовят в натуральных оболочках, искусственных оболочках и без оболочки;

По рисунку фарша – фарш может быть с однородной структурой, с включением кусочков шпика, языка, кусочками крупно измельченной мышечной и жировой ткани;

По назначению колбасные изделия делят – на колбасы для широкого потребления: диетические колбасы, колбасы для детского питания Различные ассортиментные группы колбасных изделий включают следующие наиболее распространенные ассортиментные наименования:

Копченые колбасы в зависимости от способа изготовления подразделяются на полукопченые, сырокопченые, варено-копченые.

Полукопченые колбасы содержат меньше влаги, чем вареные, лучше сохраняются, имеют приятный запах копченостей. Данные колбасы подразделяются на высший, 1 ,2 ,3 сорта.

Наиболее распространенными полукопчеными колбасами являются:

высшего сорта: армавирская, краковская, полтавская, таллиннская, охотничьи колбаски, украинская жареная;

1-го сорта – минская, одесская, свиная, украинская;

2-го сорта – семипалатинская, баранья, польская;

3-го сорта – особая, субпродуктовая, приготавливаемая из мяса голов, губ, рубцов и мякотных субпродуктов (Код ОКП см. приложение А).[5]

* 1. Перспективные направления развития колбасного производства

В настоящее время наблюдается определенный подъем мясоперерабатывающей промышленности, в том числе и колбасного производства, которое развивается в нескольких направлениях:

1. использование новых видов сырья и пищевых добавок;
2. расширение ассортимента продукции;
3. освоение нового оборудования и технологий.[6]

Освоение новых видов сырья, прежде всего, связано с использованием соевых протеинов (муки, концентрата, изолята), играющих роль эмульгаторов и стабилизаторов фарша, улучшающих его структуру и заменяющих эквивалентную часть мяса. Кроме того, соевые белки положительно влияют на здоровье человека, снижая риск сердечнососудистых и раковых заболеваний, повышают резистентность организма. [7]

Кроме добавок-заменителей животного белка все большее применение в производстве мясопродуктов находит использование биологически активных веществ. Использование биологически активных добавок, представляющих собой концентраты натуральных или идентичных натуральным веществ. Наиболее часто применяют добавки из яичных, молочных и соевых белков, жирных полиненасыщенных кислот, фосфолипидов и витаминов. Применение, которых является эффективной формой профилактики и комплексного лечения широко распространенных хронических заболеваний - ожирения, атеросклероза, злокачественных новообразований, иммунодефицитных состояний.[8]

Другое перспективное направление - создание и использование для производства мясных изделий биологически активных веществ на основе продуктов жизнедеятельности микроорганизмов. Такие препараты за рубежом известны как стартовые культуры и широко используются в колбасном производстве. Для использования в мясной промышленности разработан новый бактериальный препарат ПБ-МП, действующей основой которого являются лактобактерии. Он имеет высокую кислотообразующую способность и продуцирует большое количество карбонильных и четырех углеродных соединений, что позволяет создавать выраженный вкус и аромат мясного продукта, обладает антибиотической активностью в отношении бактерий группы кишечной палочки. Наличие в препарате денитрифицирующих микроорганизмов приводит к образованию необходимого количества нитрозопигментов, стабилизирующих окраску мясных изделий, при этом срок созревания сырокопченых колбас сокращается до 17-19 суток. [9]

Одной из актуальных проблем колбасного производства является увеличение срока хранения колбасных изделий. С этой целью в фарш добавляют специально разработанные вещества - консерванты, представляющие оригинальные по составу смеси различных пищевых кислот, разрешенных к использованию в мясной промышленности. Они подавляют рост нежелательной микрофлоры, препятствуют образованию токсинов и отличаются простотой применения. [10]

Другим направлением продления сроков годности колбас является разработка новых технологий упаковки, позволяющих более надежно, чем традиционные, защитить готовьте изделия от изменения органолептических свойств, потери влаги и бактериальной порчи. [11]

В наибольшей степени данным требованиям отвечают многослойные термоусадочные полиамидные и поливинилдихлоридные оболочки, обеспечивающие сохранение качественных показателей колбасных изделий при храпении и позволяющие проводить их стерилизацию.

В последние годы ведется активная разработка колбасных изделий для детского питания, рецептуры которых должны составляться с учетом специфики метаболических, физиологических и биохимических процессов детского организма и включать количественные ограничения на содержание питательных основных элементов витаминов и минеральных веществ. Совместное использование высококачественного мясного сырья в сочетании с компонентами растительного и молочного происхождения и съедобной оболочкой обеспечивает высокую питательную и биологическую ценность этих колбас. [12]

Дальнейшее развитие колбасного производства будет связано с техническим и технологическим переоснащением предприятий, с использованием новейшего. В основном зарубежного оборудования и технологий и собственных «ноу-хау», позволяющих вырабатывать продукцию с высокими индивидуальными потребительскими качествами.

Для успешной работы предприятий им необходима настойчивая реклама своей продукции, расширение рынка ее сбыта, открытие филиалов в других регионах, создание сети собственных фирменных магазинов. Немаловажно также придерживаться принципа современного маркетинга: не защищаться от конкурентов, а учиться у них, бороться за потребителя, избрав главным инструментом борьбы качество продукции.[6]

* 1. Сырье для производства

Колбасные изделия вырабатываются из мяса всех видов скота и птицы, обработанных субпродуктов 1-й и 2-й категории, белоксодержащих препаратов животного и растительного происхождения, животных и растительных жиров, яиц и яйцепродуктов пшеничной муки, крахмала, круп.[13]

Мясо. Колбасные изделия высокого качества, возможно, приготовить только при соответствующем подборе мяса, полученного от животных определенного вида, упитанности и возраста.

Среди мясного сырья наибольший удельный вес занимают говядина и свинина.

Говяжье мясо является связывающей основой колбасного фарша, оказывает наибольшее влияние на цвет, вкус и консистенцию готовых изделий. Мясо крупного рогатого скота характеризуется повышенным содержанием белков (в частности миозина), которые обладают высокой способностью эмульгировать жир, обеспечивая прочную структуру фарша. Говядина содержит значительное количество водорастворимых веществ, которые улучшают вкус колбасных изделий. Мышечная ткань крупного рогатого скота, обладая высокой влагоудерживающей способностью, обеспечивает плотную и сочную консистенцию колбас. Наиболее ценным для колбасного производства является говядина с большим количеством белков и малым содержанием жира – мясо 2 категории и тощее.

Свинина улучшает вкусовые качества и повышает энергетическую ценность колбасных изделий благодаря нежности мышечной ткани, повешенному содержанию жира и его легкоплавкости. [14]

С увеличением содержания жира в свинине колбасы становятся сочнее и нежнее, однако при использовании чрезмерно жирного мяса фарш имеет недостаточно прочную структуру. Чем больше свинины в фарше, тем светлее его окраска.

В некоторых регионах при производстве колбас применяют баранину, козлятину, мясо буйволов, яков, оленей, диких животных и птицы.

Мясо, используемое в колбасном производстве, по термическому состоянию может быть парным (только для приготовления вареных колбас, сосиски и сарделек), остывшим, охлажденным, замороженным или размороженным. В колбасные цехи мясо может поступать на костях в виде туш, полутуш, отрубов или без костей в виде замороженных блоков.[15]

Мясо должно быть доброкачественным, от здоровых животных и признано ветеринарно-санитарной службой пригодным на пищевые цели. В некоторых случаях по разрешению ветнадзора можно использовать условно годное мясо, полученное от больных животных, если дальнейшая технологическая обработка обеспечивает его полное обезвреживание.

Субпродукты. Бескостные субпродукты используют в сыром виде, а мясокостные и слизистые предварительно варят и отделяют кости и хрящи. Вареные субпродукты используют для выработки зельцев, ливерных колбас, паштетов и студней. [16]

Кровепродукты. Цельную кровь и форменные элементы используют в кровяных колбасах и зельцах, а также добавляют в вареные колбасы для улучшения цвета фарша. Кровь и форменные элементы могут быть осветлены пероксидом водорода, в этом случае они приобретают желтоватый цвет.

В колбасном производстве используют белковые препараты растительного и животного происхождения.

Препараты растительного происхождения - это в основном продукты переработки сои, содержащие все незаменимые аминокислоты в оптимальном соотношении, минеральные соли и витамины.

В России в колбасном производстве используются соевая мука (массовая доля белка в сухом веществе не менее 45%), соевый концентрат (не менее 65% белка), соевый изолят (не менее 91% белка). [14]

Соевые протеины приближаются по функциональным свойствам к мышечному белку - миозину, являются источниками энергии и аминокислот, необходимых для роста и поддержания жизнедеятельности организма. Они положительно влияют на здоровье, предотвращая риск сердечно-сосудистых и раковых заболеваний, способствуют повышению резистентности организма и увеличению продолжительности жизни человека. Японцы, употребляющие в пищу в 30 раз больше соевых продуктов, живут дольше, чем американцы. Потребление соевых белков снижает уровень холестерина в крови, подавляет вредные бактерии и одновременно способствует росту полезных бактерий в кишечнике, снижает риск заболевания раком прямой кишки, груди, легких, простаты и желудка.

В технологическом плане соевые белки способствуют улучшению связывания жира и воды, эмульгированию, улучшению текстуры, уменьшению термопотерь, обогащению продукта белком, уменьшению содержания холестерина, повышению выхода и снижению себестоимости колбасных изделий. [7]

К белковым препаратам животного происхождения относятся: свиная шкурка, молочно-белковые концентраты (сухие, жидкие или пастообразные), белковый стабилизатор из свиной шкурки, жилок или сухожилий, отпрессованная мясная масса после механической дообвалки или обвалки тушек птицы и их частей, тощих бараньих и козлиных туш, ручной обвалки костей, а также молочные продукты (цельное и обезжиренное молоко, сухие или жидкие сливки и др.). [10]

Использование мяса птицы после механической обвалки существенно снижает себестоимость колбасных изделий, а при условии применения специальных добавок, содержащих эфирные масла, практически не меняет их качества.

В настоящее время активно разрабатываются пищевые добавки на основе продуктов морского и растительного происхождения. В производство внедряются: гидролизат из мидий, обладающих высокой биологической активностью, автолизат дрожжевой водорастворимый, получаемый из остаточных пивных или хлебопекарных дрожжей, содержащих витамины и свободные аминокислоты, соответствующие по составу аминокислотам животного происхождения. [17]

Новая витаминизированная пищевая биологически активная добавка «Димос», изготовленная на основе молочной, сырой или творожистой сыворотки, добавляемая в вареные колбасы, сосиски и сардельки, сокращает витаминный дефицит в рационе человека, а также улучшает консистенцию продуктов. [18]

Жиросодержащее сырье улучшает пластичность фарша и повышает питательную ценность колбас. В колбасном производстве применяют в основном наиболее легкоплавкий и усвояемый свиной шпик, который добавляют в нарезанном кусочками виде в фарш большинства изделий (колбасы с неоднородной структурой фарша). Фарш некоторых колбас вместо шпика содержит курдючное сало, близкое по своим свойствам к шпику.

Говяжий жир является тугоплавким и поэтому снижает вкусовые качества и усвояемость колбас, ухудшает их консистенцию и, как правило, в колбасном производстве почти используется.

Кроме шпика при выработке колбасных изделий применяют жир-сырец, пищевые топленые жиры, масло коровье, маргарин. [14]

Яичные продукты - свежие яйца, меланж или яичные порошки -используют для повышения питательной ценности и увеличения связанности фарша.

Муку, крахмал, крупы (пшено, перловую, ячневую) добавляют лишь в фарш некоторых колбас для увеличения влагопоглощающей способности и клейкости (связанности) фарша. Крахмал при тепловой обработке колбас интенсивно набухает, связывая значительное количество свободной воды. Однако добавление крахмала понижает питательную ценность колбас и снижает их стойкость при хранении. Поэтому крахмал добавляют в фарш в количестве не более 2-3%. [4]

Вместо крахмала или наряду с ним в колбасном производстве применяются пищевые добавки, содержащие фосфаты. Например, пищевые добавки марки ТАРИ, добавляемые в колбасный фарш при куттеровании, оказывают положительное влияние на структуру и консистенцию продукта, повышают влагосвязывающую способность, предотвращают разделение жира и воды и улучшают нарезаемость готовой колбасы. [19]

Пряности или их экстракты придают колбасам приятные специфические вкус и аромат. В качестве пряностей используют перец черный, белый, красный и душистый, гвоздику, корицу, кардамон, кориандр и др. Пряности добавляют в фарш колбас в виде смесей определенного состава или в виде растворов (экстрактов).

Чеснок и лук, при производстве многих видов колбас, придают им своеобразный запах и вкус.

При производстве некоторых сырокопченых колбас в фарш вводят коньяк или вино для создания соответствующего аромата. [15]

Посолочные материалы: поваренная соль, сахар, нитрит натрия.

Поваренная соль придает колбасам солоноватый вкус, частично их консервирует, также повышает влагосвязывающую способность и клейкость фарша. При производстве колбасных изделий используется соль высшего и первого сорта.

Сахар предохраняет нитрит натрия от окисления и придает колбасам более нежный вкус, так как смягчает вкус соли и перца.

Нитрит натрия применяют для окрашивания фарша колбас, для чего используется свойство миоглобина активно связывать окись азота в устойчивое соединение, не разрушающееся при высоких температурах. Нитрит натрия (обладающий и бактериостатическими свойствами) после ряда химических превращений образует нитрозомиоглобин характерного розового цвета Интенсивность, и устойчивость окраски зависит от количества нитрита натрия - 7,5 мг на 100 г сырья достаточно для хорошей фиксации окраски мясных изделий.

Для ускорения процесса окрашивания фарша нитритом, в него может добавляться аскорбиновая кислота, которая восстанавливает нитрит до окиси азота. [20]

Колбасные оболочки придают изделиям форму, предохраняют их от загрязнения, механических повреждений, микробной порчи, окислительных процессов и усушки. Благодаря оболочке во время тепловой обработки из фарша не выделяются растворимые белки и экстрактивные вещества.

Оболочки для колбас бывают: натуральными (кишечными) и искусственными.

Кишечные оболочки должны быть хорошо обезжирены, очищены от содержимого и балластных слоев, без патологических изменений. Их сортируют по виду и калибру (диаметру).

Искусственные оболочки могут быть целлюлозные, белковые, бумажные, из синтетических материалов. Искусственные оболочки должны быть достаточно прочными, плотными, эластичными, влаго- и газонепроницаемыми (для копченых колбас), инертными к действию кислот и щелочей, устойчивыми к действию микроорганизмов. По сравнению с натуральными оболочками искусственные имеют преимущество: у них стандартный диаметр, что позволяет механизировать и автоматизировать наполнение их фаршем и термообработку колбасных батонов. [13]

В настоящее время в связи с обострением дефицита кишечного сырья расширяются работы по созданию новых видов искусственных оболочек, позволяющих более надежно, чем традиционные, защитить готовые изделия от изменения органолептических свойств, потерь влаги и бактериальной порчи, продлить сроки их хранения.

Этими свойствами обладает полиамидная пароводонепроницаемая сосисочная оболочка «Амипак», обладающая высокой механической прочностью и имеющая химическую природу, близкую к природе белка, вследствие чего она плотно прилегает к фаршу, что уменьшает риск образования бульонно-жировых отеков, а также улучшает внешний вид и привлекательность готового изделия. Вместе с тем родство оболочки с химической природой фарша сочетается с достаточно легким снятием ее с продукта, что важно для потребителя. [11]

Одновременно разрабатываются паро- и дымопроницаемые полиамидные оболочки (АМИПАК, АМИФЛЕКС, АМИСМОК, АМИТАН), обладающие высокими барьерными свойствами и максимально удобные для производства полукопченых и варено-копченых колбас.[ 21]

Созданы многослойные термоусадочные полиамидные оболочки, способные выдерживать стерилизацию при 1200С с высоким давлением пара, в результате чего можно получить стерилизованные колбасные изделия со сроками хранения от 45 суток до 6 месяцев. [22]

* 1. Технологическая схема производства колбасных изделий

Процесс производства каждого вида колбасных изделий имеет свои особенности. Однако операции подготовки сырья для колбасного производства являются общими для большинства колбасных изделий.

Разделка. Это операции по расчленению туш или полутуши на более мелкие отрубы. Мясные туши (полутуши) разделывают на отрубы в соответствии со стандартными схемами. При специализированной разделке в колбасном производстве всю тушу (полутушу) используют для выработки колбас.

Обвалка. Так называется процесс отделения мышечной, жировой и соединительной тканей от костей. Обвалку лучше проводить дифференцированным методом, когда каждый рабочий обваливает определенную часть туши, однако на предприятиях малой мощности применяют потушную обвалку, когда всю тушу обрабатывает один рабочий. Обвалку проводят на стационарных и конвейерных столах. На ряде предприятий туши обваливают в вертикальном положении на подвесных путях.

Допустимое содержание мякотных тканей на костях после обвалки - до 8%. Для увеличения выхода сырья проводят дообвалку - отделение мякотных тканей, остающихся на костях после полной ручной обвалки. Наиболее распространены два способа дообвалки кости: в солевых растворах и прессование. [13]

Дообвалку в рассоле проводят во вращающихся аппаратах в течение нескольких часов. В результате химического действия раствора поваренной соли и механического трения и ударов костей друг о друга и о внутренние элементы аппарата растворимые белки мышечной ткани переходят в раствор. Белки соединительной ткани набухают, что способствует снижению прочности мякотных тканей и отделению их от кости с образованием мясной суспензии.

Дообвалку костей прессованием осуществляют с помощью роторных или шнековых прессов непрерывного действия и поршневых прессов периодического действия. К установкам первого типа относятся прессы фирм «Beehive» (США), «Paolin» (CIIIA), второго типа - MPS-20 (Нидерланды), «Laska P60» (Австрия). [23]

Жиловка. Это процесс отделения от мяса мелких косточек, остающихся после обвалки, сухожилий, хрящей, кровеносных сосудов и пленок, кровоподтеков и загрязнений. Благодаря жиловки повышается питательная ценность мяса.

Сортировка мяса основана на разделении жилованного мяса по сортам в зависимости от содержания в нем соединительной и жировой ткани.

Говядину жилованную делят на 3 сорта:

высший сорт – чистая мышечная ткань окороков, лопаток и спинной мышцы (примерный выход 15-20%);

первый сорт – мышечная ткань с содержанием не более 6% соединительной ткани и жира от всех частей туши (выход 40-50%);

второй сорт – мышечная ткань из грудной клетки, голяшки, рульки, шеи, пашины, с содержанием не более 20% соединительной ткани и жира (выход 35-40%).

При жиловки и сортировке упитанной говядины выделяют говядину жирную - мышечную ткань с содержанием жировой и соединительной тканей не более 35%.

Свинину жилованную в зависимости от содержания жира подразделяют –на нежирную, полужирную и жирную. Свинина нежирная содержит не более 10% жировой ткани (примерный выход 20-30%), свинина полужирная - 30-50% жировой ткани (выход 50-60%), свинина жирная - более 50% жира (выход 10-30%). Свиное мясо нежирное и полужирное вырезают из окороков, спинного филея и лопаток, жирное - из пашины, реберной и других частей.

Жилованная говядина составляет основу фарша большей части колбасных изделий, и в зависимости от ее качества колбасы делят на товарные сорта.

Колбасы высшего сорта, как правило, изготавливают из жилованной говядины высшего сорта,

Колбасы 1-го сорта - из жилованной говядины 1-го сорта;

Колбасы 2-го сорта - из жилованной говядины 2-го сорта.

Только в производстве полукопченых колбас высшего сорта применяют жилованную говядину 1-го сорта, а колбас 1-го и 2-го сортов жилованную говядину 2-го сорта.

Нежирную свинину используют преимущественно для копченых и вареных колбас высшего сорта, полужирную свинину - для колбас вареных 1-го и 2-го сортов и полукопченых. [4]

Предварительное измельчение и посол мяса применяют при производстве большинства колбас. Измельчение мяса перед посолом ускоряет его созревание и процесс проникновения соли в ткани, а также повышает его влагоудерживающую способность при термической обработке.

Мясо, предназначенное для изготовления колбас (кроме сырокопченых), измельчают на волчке - мясорубке с электрическим приводом - с диаметром отверстий решетки 2-6, 8-12 или 16-25 (шрот) мм. Мясо для сырокопченых колбас перед посолом режут на куски массой 300-600 г.

Крупно измельченное мясо солят сухой солью из расчета 1,7-3,5 кг на 100 кг мяса (в зависимости от вида изделий).

При посоле в мясо добавляют нитрит натрия в количестве 7,5 г на 100 кг сырья в виде раствора концентрацией не выше 2,5%.

Посоленное мясо помещают в емкости и направляют на выдержку при температуре 0-4оС. Длительность выдержки зависит от вида вырабатываемых изделий и от степени измельчения мяса и может колебаться от 6 (при производстве вареных колбас) до 168 (при производстве сырокопченых колбас) часов. Во время выдержки поваренная соль равномерно распределяется в мясе, оно становится липким и влагоемким в результате изменения белков под воздействием поваренной соли.

Нитрит натрия в процессе выдержки взаимодействует с белками мяса, в результате чего образуются вещества азоксигемоглобин и азоксимиоглобин ярко-красного цвета и мясо в процессе тепловой обработки не теряет естественной окраски.

Подготовка шпика, свежего или соленого, заключается в удалении шкуры и нарезке его на кусочки определенной формы и размеров, соответствующих каждому названию колбас. Измельчают шпик на шпигорезках после предварительного охлаждения до -1оС.

Приготовление фарша. Фарш - это смесь компонентов, предварительно подготовленных в количествах, соответствующих рецептуре для данного вида и сорта колбасных изделий.

В зависимости от вида колбасных изделий степень измельчения сырья различна. У варено-копченых и сырокопченых колбас не обязательно полностью разрушать клеточную структуру сырья, однако оно должно быть достаточно измельченным, чтобы получить однородный вязкий фарш.

Тонкое измельчение мяса проводят в куттерах. От правильного куттерования зависят структура и консистенция фарша, а также выход готовой продукции. При обработке мяса на куттере в течение первых 3-4 минут происходит механическое разрушение тканей, значительно увеличивается поверхность кусочков мяса, после чего начинается набухание белков, связывание ими воды и образование вязкопластической структуры. Оптимальной продолжительностью куттерования считается такая, когда такие показатели, как липкость, водосвязывающая способность фарша, консистенция и выход готовых колбас, достигают максимума (в среднем куттерование длится 8-12 мин). Для исключения нагревания сырья при куттеровании в куттер добавляют лед или холодную воду.

При приготовлении фарша в куттер сначала загружают говядину или нежирную свинину, на этой же стадии вносят фосфаты, увеличивающие водо-связывающую способность мяса. [19]

После тщательного измельчения нежирного сырья добавляют специи, крахмал, сухое молоко.

В конце куттерования в куттер загружают жирную свинину или жир. Аскорбиновую кислоту, способствующую усилению интенсивности и устойчивости окраски вареных колбас, вносят также во второй половине куттерования.

Фарш и готовые изделия более высокого качества получаются при измельчении сырья на вакуумных куттерах (ВК-125, К-45КВ., Л23-ФКВ-0,5).[24]

Неоднородный фарш, содержащий кусочки шпика или крупноизмельченные куски мяса, составляют в мешалках. При приготовлении фарша в мешалку сначала загружают говядину и нежирную свинину, затем при необходимости - холодную воду или лед, специи. Жирную свинину и шпик загружают в последнюю очередь.

После добавления шпика фарш перемешивают 2-3 мин. продолжительность перемешивания зависит от конструкции мешалки и свойств фарша. Так, фарш вареных колбас перемешивают 20 мин., фарш полукопченых и копченых колбас - 6-10 мин. [14]

Формование батонов. Процесс формования колбасных изделий включает подготовку колбасной оболочки, шприцевание фарша в оболочку, вязку и штриковку батонов.

Шприцевание (наполнение оболочки фаршем) осуществляется под давлением в специальных машинах - шприцах - механических, пневматических, гидравлических, вакуумных. Плотность набивки фарша в оболочку регулируется в зависимости от вида колбасных изделий, массовой доли влаги в фарше и вида оболочки. Копченые и сырокопченые колбасы шприцуют наиболее плотно, так как объем батонов сильно уменьшается при сушке.

Для уплотнения, повышения механической прочности и товарной отметки колбасные изделия после шприцевания перевязывают шпагатом по схемам, имеющимся в соответствующих стандартах. При выпуске батонов в искусственных оболочках, на которых напечатаны наименование и сорт колбасы, поперечные перевязки можно не делать.

После вязки батонов для удаления воздуха, попавшего в фарш при его обработке, оболочки прокалывают в нескольких местах (штрикуют) на концах и вдоль батона специальной металлической штриковкой, имеющей 4 или 5 тонких игл. Батоны в искусственной оболочке не штрикуют.

Перевязанные батоны навешивают за петли шпагата на палки так, чтобы они не соприкасались между собой.

Осадка. Предусматривается для всех видов колбасных изделий, кроме ливерных колбас. Осадке подвергают колбасы, навешенные на рамные тележки (рамы). Кратковременную осадку проводят при изготовлении полукопченых колбас, она длится 2-4 часа при температуре в помещении не выше 12оС. Длительную осадку (5-7 суток) применяют при производстве сырокопченых колбас, а также полукопченых (1 сутки) и варено-копченых колбас, изготовленных из подмороженного мяса. Длительную осадку проводят в специальных камерах, где поддерживают относительную влажность воздуха 85-90% и температуру 4-8 или 2-4оС в зависимости от вида колбас и технологии.

В результате осадки фарш уплотняется, становится монолитным, оболочка подсушивается, испаряется некоторое количество влаги, готовый продукт получается сочным, с лучшей консистенцией, запахом, цветом и вкусом. [14]

В процессе посола изменяется строение мышечной ткани, в результате чего она становится более проницательной для веществ, содержащихся в дыме. В зависимости от температуры, при которой производится процесс, различают обжарку, горячее и холодное копчение.

Кратковременное копчение при относительно высокой температуре (80 – 110оС) в течение 30 – 150 минут называют во многих странах мира обжаркой.

Обжарку применяют при выработке полукопчёных колбас, которые коптят при 80 – 95оС в течение 6 – 12 ч (в зависимости от массы и толщины изделия) до достижения внутри продукта 68 –72оС.

В процессе обжарки составные части дыма могут проникнуть только в оболочку и поверхностные слои фарша. После горячего копчения при 30 – 500С в течение 2 – 48 ч продукты варят или коптят уже варёные изделия – полукопчёные и варёно – копчёные колбасы.

При холодном способе копчения (18 – 220С) продолжительность процесса колеблется от 1 до 3 суток. После холодного копчения колбасу сушат.

* 1. Изменение мясопродуктов в процессе копчения

В процессе копчения происходит реакция между функциональными группами белков и отдельными составными частями дыма. О взаимодействии компонентов дыма с составными частями мяса свидетельствует образование в процессе копчения новых веществ, влияющих на вкус и аромат копчёных мясопродуктов.[25]

Кроме тех летучих веществ, которые содержатся в дыме, из колбасных изделий выделяется аммиак, сероводород и метиламин. В процессе копчения в мясопродуктах накапливаются фенолы и альдегиды, которые накапливаются интенсивно в первые 24 часа и обладают антиокислительными действиями.

Влияние разных пород дров на качество копчёной колбасы очень велико, как в отношении накопления фенолов, так и в отношении запаха и вкуса.

Наличие в дыме бензпирена, который способствует развитию онкологических заболеваний привело к применению коптильных препаратов для бездымного копчения.

ВНИИМПом разработаны коптильные препараты ВНИИМП и ВНИИМП – 1, которые изготовлены из чистых химических соединений. Технология применения препарата очень проста, их добавляют в куттер или мешалку в определённой пропорции, что облегчает механизацию и автоматизацию термической обработки колбасных изделий и способствует созданию поточных механизированных линий.

При использовании коптильных препаратов термическая обработка варёных колбас практически не отличается от действующей с применением дыма. Очень широко в настоящее время применяется коптильная жидкость МИНХ. Продукты после этого подвергают обычной тепловой обработке: варёные и полукопчёные колбасы, сосиски.

* 1. **Контроль производства**

На всех стадиях производства колбас осуществляется контроль за соблюдением технологических режимов. Контроль температуры внутри блочного мясосырья в тушах и полутушах осуществляется полупроводниковым измерителем температур. Температуру фарша в куттере измеряют термосопротивлением с термовой индикацией. Число оборотов чаши куттера и продолжительность куттерования - секундомером по ГОСТ 5072-79Е или тахометрами цифровыми. Контроль температуры в сырьевом, шприцовочном цехах, в камерах садки, сушки готовой продукции осуществляется стеклянными жидкостными (нертутными), спиртовыми термометрами по ГОСТ 28498-90 со шкалой деления от 0 до 100С. Контроль относительной влажности воздуха в осадочной камере, сушилках, камерах хранения готовой продукции должен осуществляться психрометрами, аспирационными гигрометрами и гигрографами метрологическими. В автоматических термокамерах контроль температуры и влажности осуществляется автоматическими потенциометрами или электронными мостами, которые должны соответствовать требованиям, изложенным в ГОСТ 22261-82, ГОСТ 9999-79. Скорость движения воздуха в осадочных, термических камерах, сушилках измеряется анемометрами. Взвешивание сырья при посоле и составление рецептур специй производят на весах общего назначения по ГОСТ 23676-79, ГОСТ 14004-68 или весовых дозаторах по ГОСТ 24619-81. Контрольное дозирование раствора нитрита натрия при посоле сырья или приготовлении фарша осуществляют по массовой доле его в готовом продукте. Рекомендуется для дозирования раствора нитрита натрия при посоле мяса или приготовлении фарша применять мерные пластмассовые или объемные (немерные) из нержавеющей стали кружки. По окончании технологического процесса колбасу проверяют органолептически, отбраковывают не соответствующие по качеству требованиям ТУ. Колбасы сырокопченые с производственными дефектами (с серыми пятнами, пустотами и т.д.) направляют на выработку варено-копченых, полукопченых колбас первого сорта в количестве до 3% к массе сырья, сверх рецептуры в соответствии с действующей нормативно-технической документацией. Правила отбора проб и подготовка их к испытанию, методы испытаний, периодичность контроля качества проводятся с требованиями ТУ на данные виды продуктов. [16]

* 1. Дефекты колбасных изделий

К основным видам порчи колбасных изделий относят кислое брожение, плесневение, изменение цвета, прогоркание, гнилостное разложение. Часто порча проявляется комплексно. [26]

Кислое брожение вызывается микроорганизмами, разлагающими углеводы (микро- и стрептококки, лактобациллы, микробы из семейства кишечных бактерий) с образованием кислот. Этот вид порчи отмечается обычно в вареных и ливерных колбасах с наличием растительных добавок или печеночной ткани. В сырокопченых колбасах этот вид порчи отмечается, когда созревание производят быстро и интенсивно, а также при наличии большого содержания сахара в фарше с созреванием колбас при повышенной температуре. Специфический кислый запах обнаруживается сразу после разламывания или разрезания колбас. К появлению кислого брожения приводят охлаждение и хранение колбас при повышенных температурах, недостаточное охлаждение готовой продукции. При обнаружении этого вида порчи продукцию направляют на технические цели.

Плесневение колбасных изделий вызывается развитием различных видов микроскопических грибов родов Penicillium, Aspergilliis, Mucor, Cladosporium и др. Некоторые виды микроскопических грибов могут образовывать микотоксины. Этот вид порчи колбасных изделий обычно появляется при нарушении режимов хранения продукции, особенно повышения относительной влажности и температуры воздуха, уменьшении скорости воздухообмена в помещениях, где хранятся колбасы, и превышении сроков хранения.

Плесневение колбас и копченостей обычно начинается с поверхности и может проникать в глубокие слои продукта. На начальных стадиях плесень не оказывает существенного влияния на продукцию, позднее нарушается целостность колбасной оболочки и микроскопические грибы поражают глубокие слои с изменением консистенции, цвета и запаха колбас. Продукцию с признаками начальной стадии плесневения рекомендуется очищать и промывать 20% раствором поваренной соли, после чего необходимо обжарить и подкоптить при 80-100°С в течение 1-2 мин. На поздних стадиях поражения плесенью происходит изменение цвета, запаха и вкуса продукции. В тех случаях, когда зачисткой невозможно удалить пораженные плесенью участки, или при диффузном поражении колбасные изделия направляют на технические цели.

Для ускоренного производства сырокопченых колбас используют безопасные, с точки зрения токсикологии, микроскопические грибы, нанося их на поверхность батонов. При росте таких плесневых грибов хорошо регулируется выделение влаги из сырокопченой колбасы, а продукты обмена и ферменты, свойственные грибам, диффундируют через колбасную оболочку и придают изделиям специфический аромат.

Выделение и кристаллизация поваренной соли на поверхности колбас может напоминать тонкий налет плесени. Наличие соли не является препятствием для реализации колбас на общих основаниях. Изменение цвета колбасных изделий может происходить по различным причинам: микробиологическим или физико-химическим. Зеленый оттенок в колбасах появляется в центре или по периферии батона. Причиной таких изменений может быть повышенное содержание микроорганизмов в сырье и недостаточная его тепловая обработка, а также воздействие viridans, a. piantarum или бактерий, образующих сероводород.

Зеленый оттенок фарша может возникнуть также вследствие недостаточной выдержки мяса в посоле и нарушении режимов обработки, использования мяса от животных, перенесших стресс.

Серый цвет колбасных изделий можно обнаружить как на поверхности, так и в глубоких слоях продукта. Хранение колбас в условиях повышенной влажности может привести к появлению налетов серого цвета из-за развития кокковых форм микроорганизмов, дрожжей или плесени. В тех случаях, когда без нарушения целостности батонов удается удалить налет, промывая их 20% рассолом или зачищая без использования жидкости, колбасные изделия подсушивают и реализуют на общих основаниях. Когда же это невозможно выполнить, продукцию направляют на переработку или технические цели, в зависимости от характера изменений.

Серый цвет колбасных изделий на разрезе возникает в результате влияния жизнедеятельности в сырье и готовых изделиях микроорганизмов, образующих оксидазы, пероксидазы или сероводород, которые превращают азоксигемохромоген в гематин, имеющий серый цвет. Появление серого окрашивания продукции происходит также при использовании мяса с загаром, несвежего мяса, жира с большим количеством перекисей, а также при недостатке нитрита натрия; в результате длительного контакта сырья с воздухом после куттерования, воздействия на вареные колбасы света, недостатка миоглобина в мясе молодняка, отклонения в режимах обжарки, использования мяса от животных, которым перед убоем вводили антибиотики, и от животных, убитых в состоянии стресса.

В сырокопченых колбасах на оболочке и под ней можно обнаружить черные пятна, причиной появления которых может быть применение аскорбиновой кислоты и ее солей (форма пятен неправильная). Понижение содержания или прекращение использования аскорбиновой кислоты предотвращает эти нежелательные явления. Черные пятна могут возникнуть при совместной переработке замороженного и охлажденного сырья, когда в процессе копчения и сушки происходят неравномерные биохимические процессы. Путем выравнивания температуры сырья, поступающего на обработку, достигается предотвращение черного или темно-коричневого окрашивания сырокопченых колбас. Потемнение этого вида изделий может отмечаться при использовании мяса темного цвета, сильно обезвоженного сырья, а также при нарушении режимов сушки - при повышенной скорости воздухообмена и относительной влажности воздуха производственных помещений менее 75%.

Черные пятна в сырокопченых колбасах отмечаются также вследствие развития плесеней, например, Aspergillus niger, Cladosporium herbarum.

Для установления причины изменения цвета колбасных изделий необходимы комплексные исследования с использованием лабораторных методов.

Ослизнение колбасных изделий проявляется в виде серовато-белого налета. Этот дефект отмечается по причине нарушения условий хранения колбас с конденсированием влаги на их поверхности. Серовато-белый налет специфического затхлого запаха, толщина его зависит от экспозиции содержания продукта в неблагоприятных условиях. При микробиологических исследованиях из этого налета можно выделить микрококки, стрептококки, дрожжи или грамотрицательные психрофильные бактерии.

Прогоркание колбас и копченостей отмечается при применении сырья (шпика) с признаками прогоркания, а также в случаях нарушения условий и сроков хранения колбасных изделий. Продукция с такими изменениями не допускается к реализации.

Гнилостное разложение колбас является сложным процессом, в котором участвуют многие виды микроорганизмов: кокковые формы, протеолитические бактерии — сенная палочка, микробы рода псевдомонас и др. Оно сопровождается появлением дурно пахнущих веществ в результате разложения белков, жиров и углеводов. Гнилостное разложение быстрее захватывает всю массу продуктов, в которых содержится много влаги. Его возникновению способствует нарушение режимов подготовки сырья, механической и тепловой обработки, хранения готовой продукции. При обнаружении признаков гнилостного разложения, а также при выявлении в продукции личинок насекомых, помета грызунов, колбасные изделия направляют на технические цели. [27]

* 1. Упаковка

Полукопченые колбасы упаковывают в деревянные многооборотные ящики по ГОСТ 11354, дощатые — по ГОСТ 13361, полимерные многооборотные, алюминиевые или в тару из других материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР, а также в специализированные контейнеры или тару-оборудование.

Тара для колбас должна быть чистой, сухой, без плесени и постороннего запаха. Многооборотная тара должна иметь крышку. Для местной реализации допускается тару накрывать оберточной бумагой по ГОСТ 8273, пергаментом, подпергаментом.

Допускается упаковывание колбас в отремонтированную и санитарно-обработанную многооборотную деревянную тару, обеспечивающую сохранность и качество продукции.

Масса брутто не должна превышать 30 кг.

В каждый ящик или контейнер упаковывают полукопченую колбасу одного наименования.

Допускается для местной реализации нецелые батоны полукопченых колбас массой не менее 300 г. При этом срезанные концы батона должны быть обернуты салфеткой из целлофана по ГОСТ 7730, пергамента по ГОСТ 1341, подпергамента по ГОСТ 1760 или других материалов, разрешенных к применению Министерством здравоохранения СССР, и перевязаны шпагатом, нитками или резиновой обхваткой. Количество нецелых батонов не должно превышать 5 % от партии.

Пакеты с фасованными полукопчеными колбасами одного наименования, сорта и даты изготовления укладывают в ящики из гофрированного картона по ГОСТ 13513, многооборотную тару, специализированные контейнеры или тару-оборудование. Масса нетто упакованных колбасных изделий в ящиках не должны превышать 20 кг. Допускается упаковывание фасованных полукопченых колбас в полимерные многооборотные ящики массой брутто не более 30 кг, а также в специализированные контейнеры и тару-оборудование массой нетто не более 250 кг.

Полукопченые колбасы выпускают упакованными под вакуумом в прозрачные газонепроницаемые пленки, разрешенные к применению Министерством здравоохранения СССР; при сервировочной нарезке (ломтиками) массой нетто по (50 ± 6), (100 ± 4), (150 ± 4), (200 ± 6), (250 ± 6) г или массой нетто от 50 до 270 г; при порционной нарезке (целым куском) массой нетто от 200 до 500 г. Охотничьи колбаски выпускают весовыми и упакованными в картонные коробки массой нетто не более 1000 г.

Украинскую жареную колбасу упаковывают в оберточную бумагу, пергамент, подпергамент и укладывают в ящики или контейнеры. Допускается выпускать колбасу в бочатах вместимостью 1,5 и 3 кг с заливкой жиром. [28]

* 1. Маркировка

Транспортная маркировка — по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционного знака «Скоропортящийся груз» и массы тары. Допускается не наносить транспортную маркировку на многооборотную тару с продукцией, предназначенной для местной реализации.

Маркировка, характеризующая продукцию, наносится на одну из торцевых сторон транспортной тары несмывающейся непахнущей краской при помощи штампа, трафарета или наклеивания ярлыка с указанием: наименования предприятия-изготовителя, его подчиненности и товарного знака; наименования и сорта колбасы; даты изготовления; массы брутто, тары; обозначения настоящего стандарта. Аналогичный ярлык вкладывают в тару. Кроме того, в каждый ящик, контейнер или тару-оборудование вкладывают суммарный чек с указанием: массы нетто колбасы; количества и общей стоимости порций; даты изготовления. При отсутствии суммарного чека вышеперечисленные обозначения указывают на ярлыке.

Каждая картонная коробка должна иметь красочно оформленную этикетку с указанием: наименования предприятия-изготовителя, его товарного знака; наименования и сорта колбас; пищевой и энергетической ценности; массы нетто, кг и стоимости колбасы с упаковкой; обозначения настоящего стандарта.

На каждой упаковочной единице фасованных полукопченых колбас сервировочной нарезки массой нетто от 50 до 270 г и порционной нарезки массой нетто от 200 до 500 г должна быть этикетка в виде красочной печати на пленке с указанием: наименования предприятия-изготовителя, его подчиненности и товарного знака; наименования и сорта колбасы; пищевой и энергетической ценности; срока и условий хранения; обозначения настоящего стандарта. Кроме того, на каждую упаковочную единицу наклеивают чек из термочувствительной или самоклеющейся чековой ленты с указанием: массы нетто и стоимости порции с упаковкой; даты изготовления.

Реализация весовых полукопченых колбас в розничной торговой сети должна осуществляться при наличии информационных данных о пищевой и энергетической ценности в 100 г продукта (белок, жир, калорийность).

Маркировка ярлыка следующая:

- наименование предприятия-изготовителя;

- наименование и сорт колбасы;

- дата изготовления;

- масса нетто, брутто;

- обозначение стандарта. [28]

1.12 Транспортирование и хранение

Полукопченые колбасы транспортируют всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта. В пакетированном виде транспортируют по нормативному документу на способы и средства пакетирования. Средства скрепления груза в транспортные пакеты по ГОСТ 21650, с основными параметрами и размерами по ГОСТ 24597.

Полукопченые колбасы хранят до 10 сут в подвешенном состоянии при температуре не выше 12С и относительной влажности воздуха 75—78 %. В охлаждаемых помещениях при температуре не выше 6С и относительной влажности воздуха 75—78 % полукопченые колбасы, упакованные в ящики, допускается хранить не более 15 сут, а при температуре от минус 7 до минус 9С до 3 мес. В неохлаждаемых помещениях при температуре не выше 20С полукопченые колбасы допускается хранить до 3 сут. 5.16. Полукопченые колбасы, упакованные под вакуумом в полимерную пленку, хранят при температуре от 5 до 8 С при сервировочной нарезке не более 10 сут, при порционной — не более 12 сут; при температуре от 12 до 15С при сервировочной нарезке не более 6 сут, при порционной — не более 8 сут.

Все виды колбас должны направляться в реализацию с температурой внутри батона не ниже 0°С и не выше 15°С. Варёные колбасы, сосиски,сардельки хранят в подвешенном состоянии при температуре от 0 до 8°С и относительной влажностью воздуха 75-80%.[28]

1. Экспертиза качества полукопченых колбас

2.1 Органолептическая оценка качества

Органолептическая оценка качества копченых колбас проводится по Гост 16351-86 Колбасы полукопченые. Технические условия. 1988. Данные приведены в таблице 2.

Таблица 2

Органолептическая оценка качества полукопченых колбас

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика полукопченых колбас | | | | |
| армавирской | краковской | охотничьих колбасок | полтавской | Талинской |
| Внешний вид | Батоны с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша | | | | |
| Консистенция | Упругая | | | | |
| Вид на разрезе | Фарш равномерно перемешан, цвет фарша от розового до темнокрасного, без серых пятен, пустот и содержит | | | | |
| кусочки грудинки размером не более 6 мм | | кусочки шпика размером не более 4 мм | кусочки грудинки длиной 25-30 мм и шириной 5-6 мм или кусочки размером не более 8 мм | кусочки шпика размером не более 4 мм |
| Запах и вкус | Свойственные данному виду продукта, с выраженным ароматом пряностей, копчения и запахом чеснока, без посторонних привкуса и запаха; вкус слегка острый, в меру соленый | | | | |
| Форма, размер и вязка батонов | Батоны прямые или слегка изогнутые длиной до 50 см с одной перевязкой на каждом конце батона | Батоны в виде колец с внутренним диаметром 10-20 см | Батоны открученные в виде сосисок, длиной 16-20 см | Батоны прямые длиной до 50 см с одной перевязкой посередине батона | Батоны прямые длиной до 50 см с одной перевязкой внизу батона |
|  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика и норма для полукопченых колбас | | | | | |
| украинской жареной | одесской | свиной | украинской | бараньей | польской |
| Внешний вид | Батоны с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша | | | | | |
| Консистенция | Упругая | | | | | |
| Вид на разрезе | Фарш равномерно перемешан, цвет фарша от светло-серого до слабо-розового, цвет жира белый или с розовым оттенком, без пустот и содержит: | | | | | |
| Кусочки полужирной свинины размером 14-20 мм | кусочки шпика размером не более 4 мм | Кусочки полужирной свинины размером не более 8 мм | кусочки грудинки или шпика размером не более 6 мм | кусочки бараньего жира, шпика, грудинки размером не более 6 мм | кусочки грудинки, шпика и бараньего жира размером не более 6 мм |
| Запах и вкус | Свойственные данному виду продукта, с выраженным ароматом пряностей, копчения и запахом чеснока, без посторонних привкуса и запаха; вкус слега острый, в меру соленый | | | | | |
| Форма, размер и вязка батонов | Батоны свернутые спиралью в 2-4 витка, перевязанные крестообразно | Батоны открученные в виде колец с внутренним диаметром 10-15 см или прямые ба-тоны длиной до 50 см с двумя перевязками по середине батона | Батоны открученные длиной 30-35 см | Батоны прямые длиной до 50 см с одной перевязкой на каждом конце батона с отрезком шпагата внизу | Батоны открученные длиной 15-25 см с двумя перевязками на первом бато-не или в виде колец с внутренним диаметром 5-15 см с отрезком шпагата | Батоны открученные длиной 15-25 см с одной перевязкой на первом батоне |
|  |  |  |  |  |  |  |

Перед органолептическим исследованием колбасные батоны освобождают от шпагата, отрезают концы кишечной оболочки (пупки), разрезают вдоль по диаметру. С одной стороны батона снимают оболочку. Определяют вид колбасного изделия с поверхности и на разрезе, запах, вкус, консистенцию. На разломе исключают финны.

При оценке внешнего вида обращают внимание на цвет, равномерность окраски, структуру, состояние отдельных компонентов, особенно шпика.

Наличие липкости и ослизнения устанавливается легким прикосновением пальцев к продукту. Запах в глубине продукта определяют сразу же после разреза оболочки и поверхностного слоя. Запах неразрезанных колбасных изделий, как и целых неразрезанных окороков и копченостей, определяют по запаху только что вынутой из толщи продукта специальной деревянной или предварительно разогретой металлической спицы.

Вкус и запах сосисок и сарделек устанавливают в разогретом состоянии, для чего их в целом виде опускают в холодную воду и нагревают до кипения.

Консистенцию определяют легким надавливанием пальца на свежий разрез батона; крошливость фарша - путем осторожного разламывания среза колбасы.

Цвет фарша и шпика оценивают со стороны оболочки после ее снятия с половины батона и на разрезе.

Для исследования на вкус колбасы режут на ломтики толщиной: - 2-3 мм.[28]

* 1. Физико-химическая оценка качества

Физико-химическая оценка качества копченых колбас проводится по Гост 16351-86 Колбасы полукопченые. Технические условия. 1988. Данные для анализа приведены в таблице 3.

Таблица 3

Физико-химическая оценка качества полукопченых колбас

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика и норма для полукопченых колбас | | | | |
| армавирской | краковской | охотничьих колбасок | полтавской | таллинской |
| Массовая доля влаги, %, не более | 42 | 42 | 35 | 38 | 45 |
| Массовая доля поваренной соли, %, не более | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| Массовая доля нитрита, %, не более | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Наличие бактерий группы кишечной палочки (лактозосбраживающие) в 1 г продукта | Не допускается | | | | |
| Наличие сальмонелл в 25 г продукта | Не допускается | | | | |
| Наличие сульфитредуцирующих клостридий в 0,01 г продукта | Не допускается | | | | |
| Температура в толще батона, С | От 0 до 12 | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | Характеристика и норма для полукопченых колбас | | | | | |
| украинской жареной | одесской | свиной | украинской | бараньей | польской |
| Массовая доля влаги, %, не более | - | 45 | 45 | 43 | 47 | 45 |
| Массовая доля поваренной соли, %, не более | 2.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 4.5 |
| Массовая доля нитрита, %, не более |  | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 |
| Наличие бактерий группы кишечной палочки (лактозосбраживающие) в 1 г продукта | Не допускается | | | | | |
| Наличие сальмонелл в 25 г продукта | Не допускается | | | | | |
| Наличие, сульфит-редуцирующих клостридий в 0,01 г продукта | Не допускается | | | | | |
| Температура в толще батона, С | 0т 0 до 12 | | | | | |

Для проведения лабораторных исследований необходимо подготовить пробу. С колбасных изделий снимают оболочку, дважды пропускают через мясорубку и полученный фарш тщательно перемешивают.[28]

* 1. Результаты исследования

Образцы взятые для исследования:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Сорт | Производитель |
| Краковская | высший сорт | Советский мясокомбинат |
| Краковская | высший сорт | колбасная компания «Богатырь» |
| Краковская | высший сорт | агрохолдинг Йошкар-Ола |

2.3.1 Органолептическая оценка качества

1 образец:

Внешний вид - батон с чистой, сухой, гладкой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша.

Консистенция упругая, эластичная.

Вид на разрезе – на разрезе фарш равномерно перемешан с кусочками белого шпика и мяса до 6 мм.

Запах и вкус - приятный, в меру солёный, с запахом добавленных пряностей, без посторонних привкусов и запахов.

Форма, размер и вязка батонов - батон в виде кольца с внутренним диаметром 15 см.

В результате исследования было выявлено, что колбаса полукопченая Краковская в/с Советского мясокомбината соответствует по исследуемым органолептическим показателям требованиям ГОСТа 16351-86. Колбасы полукопченые. Технические условия. 1988.

2 образец:

Внешний вид - батон с чистой, сухой поверхностью, без пятен, слипов, повреждений оболочки, наплывов фарша.

Консистенция упругая

Вид на разрезе – фарш равномерно перемешан, цвет фарша светло-серый, цвет жира белый, без пустот и содержит кусочки шпика не более 6 мм.

Запах и вкус - свойственные колбасе, с выраженным ароматом пряностей, копчения и запахом чеснока, без посторонних привкуса и запаха; вкус слегка острый, в меру соленый.

Форма, размер и вязка батонов - батон в виде кольца с внутренним диаметром 10 см.

В результате исследования было выявлено, что колбаса полукопченая «Краковская» высшего сорта колбасной компании «Богатырь» соответствует по исследуемым органолептическим показателям требованиям ГОСТа 16351-86. Колбасы полукопченые. Технические условия. 1988.

3 образец:

Вид на разрезе – на разрезе фарш равномерно перемешан с кусочками белого шпика и мяса до 6 мм.

Запах и вкус - приятный, в меру солёный, с запахом добавленных пряностей, без посторонних привкусов и запахов.

Форма, размер и вязка батонов - батон в виде кольца с внутренним диаметром 13 см.

В результате исследования было выявлено, что колбаса полукопченая «Краковская» высшего сорта агрохолдинга Йошкар-Ола соответствует по исследуемым органолептическим показателям требованиям ГОСТа 16351-86. Колбасы полукопченые. Технические условия. 1988.

2.3.2 Физико-химическая оценка качества

Для исследований отобранное количество колбасы пропускают через мясорубку по ГОСТу для получения однородного фарша.

Опыт №1 Определение массовой доли влаги колбасных изделий.[29]

1. Оборудование: сушильный шкаф с терморегулятором; металлические бюксы с крышками диаметром 25-55 мм и высотой около 55 мм; эксикатор; весы аналитические или технические; термометр 50-200°С; стеклянная палочка с оплавленным концом длиной 55 мм; сито с диаметром отверстий 4-5 мм.

Реактивы: безводный хлористый кальций, песок, водопроводная вода, соляная кислота, лакмус.

2. Порядок проведения анализа. Приготовление песка: для опыта необходимо 36г чистого песка, поэтому во избежание нехватки берем 50г. Песок просеиваем через сито с диаметром отверстий 4-5 мм, промываем водопроводной водой, приливаем соляную кислоту, примерно 50 мл (1:1), перемешиваем и оставляем на 12 ч, затем снова промываем водопроводной водой до исчезновения кислой реакции по лакмусу (лакмус не меняет цвет), промываем дистиллированной водой, высушиваем, прокаливаем для удаления органических веществ. Песок охлаждаем и переходим к опыту.

Перед преступлением к исследованию необходимо взвесить пустые чистые бюксы, их потребуется 6, по два опыта на образец. В них насыпаем по 6 г чистого прокаленного песка и стеклянной палочкой высушиваем до постоянного веса, отвешиваем по 3 г подготовленных для анализа образцов в каждую бюксу. Навеску тщательно перемешиваем с песком стеклянной палочкой, но чтобы масса оставалась рыхлой. Затем бюксы помещаем в сушильный шкаф с помощью металлических щипцов и оставляем на 1 ч при температуре 150°С. По истечению времени бюксы осторожно достаем из шкафа, накрываем крышками и оставляем для охлаждения на стеклянном подносе. Через 20 минут взвешиваем бюксы и высчитываем результаты.

Влажность высчитывают по формуле:

, где



X - процент влаги в колбасе;

m - вес бюксы с песком (г);

m1 - вес бюксы с навеской до высушивания (г);

m2 - вес бюксы с навеской после высушивания (г).

1 образец. Масса бюксы 22,03г, с песком 28,03г, с навеской до высушивания 31,03г, масса бюксы с навеской после высушивания 29,82.

Данные подставляем в формулу:

(31,03—29,82/28,03)•100=40,33

Масса бюксы 22,67г, с песком 28,67г, с навеской до высушивания 31,74г, масса бюксы с навеской после высушивания 30,49.

Данные подставляем в формулу:

(31,74—30,49/28,67)•100=40,72

Образец 2. Масса бюксы 23,37г, с песком 29,37г, с навеской до высушивания 32,37г, масса бюксы с навеской после высушивания 21,17г.

Данные подставляем в формулу:

(32,37—21,17/29,37)•100=38,13

Масса бюксы 22,58г, с песком 28,58г, с навеской до высушивания 31,58г, масса бюксы с навеской после высушивания 20,46г.

Данные подставляем в формулу:

(31,58—20,46/28,58)•100=38,91

3 образец. Масса бюксы 22,03г, с песком 28,03г, с навеской до высушивания 31,03г, масса бюксы с навеской после высушивания 20,72г.

Данные подставляем в формулу:

(31,03-20,72/28,03)•100=36,78

Масса бюксы 23,37г, с песком 29,37г, с навеской до высушивания 32,37г, масса бюксы с навеской после высушивания 21,17г.

Данные подставляем в формулу:

(32,01—21,25/29,01)•100=37,09

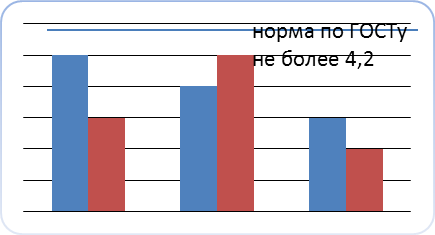


Диаграмма 1. Сравнение полученных результатов

Опыт №2 Определение содержания поваренной соли

1. Оборудование: химические стаканы емкостью 300мл, водяная баня с t 300; весы аналитические; стеклянная палочка с резиновым наконечником; пипетка; конические колбы.

Реактивы: дистиллированная вода, хромовокислый кальций 10%, азотнокислое серебро.

1. Порядок проведения анализа. Навеску фарша около 3 г, взятую с точностью до 0.001 г, помещаем в химический стакан ёмкостью 300 мл и добавляем 100 мл дистиллированной воды. Содержимое стакана нагреваем на водяной бане до температуры 300 С и периодически взбалтываем в течение 10 минут стеклянной палочкой с резиновым наконечником, растирая крупные частицы изделия. Даем отстояться 5 минут, берем 10 мл пипеткой в коническую колбу, приливаем 1 мл раствора 10%-ного хромовокислого калия и титруем 0.05 н. раствором азотнокислого серебра. Содержание поваренной соли вычисляем по формуле:

, % где



0.0029 – количество хлористого натрия, эквивалентное 1 мл 0.05 н раствора AgNO3

а – количество точно 0.05 н раствора AgNO3, пошедшее на титрование, мл

в - объем водной вытяжки, взятой для титрования, мл

с – навеска продукта, г.

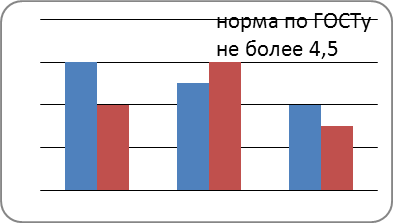


Диаграмма 2. Сравнение полученных результатов

2.3.3 Общие выводы

В результате исследования органолептической и физико-химической оценки качества было выявлено следующее:

Все взятые на испытание образцы соответствуют по исследуемым показателям требованию ГОСТа 16351-86.

3. Исследование рынка

Статистические данные показывают, что по уровню потребления мяса в мире место России далеко от Европы и находится где-то в пределах седьмого десятка. Так, среди продуктов, которые пользуются наибольшим спросом у россиян, колбасные изделия занимают лишь четвертое место, уступая при этом молочной продукции, овощам и фруктам, а также хлебобулочным изделиям. Для данного рынка характерна сильная подверженность сезонному влиянию, а также традиционная связь спроса с праздниками, в период которых покупательский интерес к продукции повышается.

По утверждению специалистов Capital Research Group, колбаса в современной России - это не только еда, но еще и индикатор благосостояния ее граждан. Так, если в 1990 году среднестатистический россиянин съедал мяса и мясных продуктов 70-80 кг в год, а доля колбасы в общем потреблении мясных продуктов составляла больше 60%, то в настоящее время среднестатистический россиянин съедает не более 50 кг мяса, из которых на колбасы и мясные деликатесы приходится около 40%. Причин тому две: с одной стороны - реальное снижение благосостояния основного населения, с другой - окончание монополии колбасы как универсального повседневного деликатеса за счет увеличения иных продуктовых ассортиментов.

По данным РБК, объем российского рынка колбасных изделий в натуральном выражении достигает порядка 1,65 млн. т. в год. Соотношение продукции разных ценовых ниш ежегодно меняется в сторону увеличения доли дорогостоящей продукции. На сегодняшний день на колбасы дорогого сегмента приходится порядка 20%, и его доля ежегодно увеличивается на 2-3%. Настоящая специфика рынка колбасных изделий такова, что основной объем рынка обеспечивает отечественный производитель - более 97% продукции. Примечательно то, что объемы импорта и экспорта почти соотносимы и составляют 2,3% и меньше 1% соответственно.

Исследования компании «Милагро-М» на протяжении нескольких лет показали, что рынок копченых колбас испытывает определенный подъем к лету. Это связано с началом дачного сезона, во время которого традиционно повышается спрос со стороны небольших розничных торговых предприятий, расположенных около дачных поселков, на вокзалах и автомобильных трассах.

Немаловажным является и тот факт, что повышение требований конечного потребителя к качеству колбасных нарезок в вакуумной упаковке оказало существенное влияние на оптовый рынок колбас фасовкой 3–5 килограммов. Вытеснение с рынка колбасных нарезок мелких производителей привело к существенному снижению спроса на сырокопченые колбасы крупной фасовки. В свою очередь, развитие отечественными мясокомбинатами производства нарезок копченых колбас в значительной мере потеснило и импортные колбасные нарезки. Так, снижение оптового спроса на нарезки венгерской фирмы Pick под торговыми марками «Салями зимняя», «Голиаф» и другими с начала года составило более 20%. Единственным преимуществом нарезок колбас зарубежного производства остается длительный срок хранения, позволяющий оптовым предприятиям поставлять их в отдаленные регионы и в мелкорозничную торговую сеть.

В целом вареные и копченые колбасы едят примерно равное число человек - 29 и 26% потребителей соответственно. А вот доля отдающих предпочтение сырокопченой колбасе почти вдвое превышает число любителей варено-копченой колбасы.

Основными местами покупки мясоколбасных изделий остаются большие магазины. Так, на долю супермаркетов/гипермаркетов приходится 42% покупок, на продовольственные магазины 27%. В то же время значительное число покупок - порядка 11% - совершается в магазинах на колесах (тонарах). Что касается рынков как мест продажи, не отличающихся высоким уровнем обслуживания, и специализированных мясных магазинов, в которых, как правило, достойный уровень сервиса и широкий ассортимент, по популярности у потребителей находятся на последних местах.

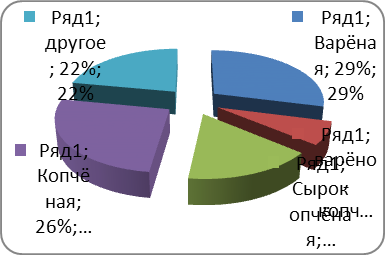


Диаграмма 3 Потребление мясоколбасной продукции по видам, %от числа респондентов

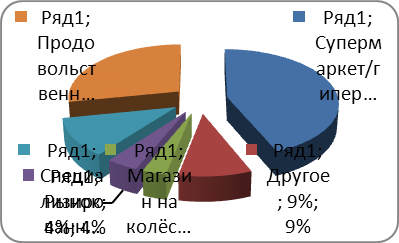


Диаграмма 4 Места покупки мясоколбасной продукции, % от числа респондентов

Внешний вид товара - цвет, запах и прочее, а также внешний вид упаковки и состав продукта относятся к самым важным характеристикам мясоколбасных продуктов, на которые потребители обращают внимание при покупке. Цена, вкусовые характеристики и информация об изготовителе - это те характеристики, на которые покупатели обращают внимание при покупке, но которые при ранжировании не попадают в категорию самых важных. Причем фактор "цены" по важности находится на самом последнем месте.

По данным, полученным в ходе исследования, проводимого Capital Research Group, можно констатировать, что основная доля потребляющих мясоколбасную продукцию ест ее довольно часто - каждый день, следующая по величине доля потребителей ест ее немного реже - 3-4 раза в неделю.

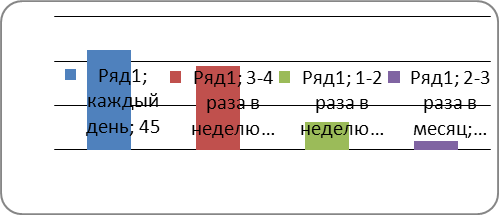


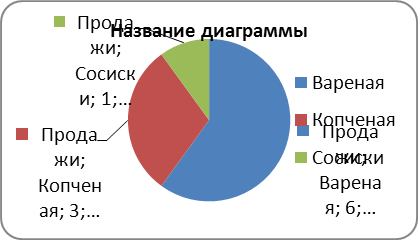
Диаграмма 5. Частота потребления мясоколбасной продукции, %.

В завершение обзора рынка мясоколбасной продукции можно констатировать, что: с конца прошлого года наметилось перераспределение потребления в сторону более дорогих продуктов; среди мест покупки колбас и мясных деликатесов лидируют супермаркеты и гипермаркеты; спрос на мясоколбасную продукцию на отечественном рынке носит сезонный характер, пики активности характерны для дачного периода; 97% производителей на данном рынке являются отечественными (большинство из них - столичные).[30]

4. Анкетирование

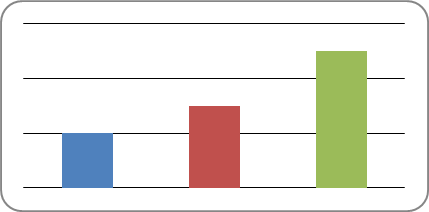
1 вопрос. На вопросы анкеты, приведенной в приложении Д, ответило 10 человек. Все покупают колбасу для всей семьи.

2 вопрос.

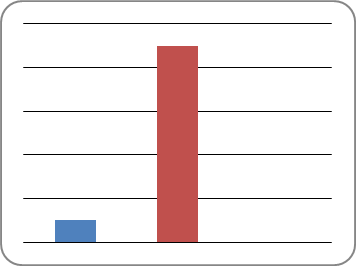


3 вопрос. 9 человек покупает колбасные изделия поближе к дому и только один человек выбирает, где подешевле.

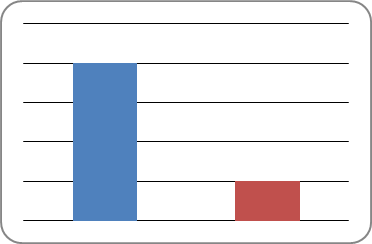
4 вопрос



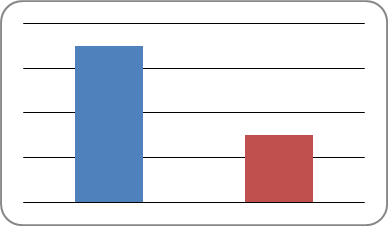
5 вопрос. Объем покупки



6 вопрос. Количество употребления



7 вопрос. Вид употребления



Заключение

Цель работы была достигнута. По окончанию работы были сделаны следующие выводы:

1. Было проанализировано большое количество литературы и использовано в работе.

2. На практике проведены опыты и исследованы образцы разных производителей.

3. Проанализирован рынок полукопченых колбас в Кировской области.

Список использованных источников

1. Новгородская берестяная грамота № 842.
2. Химический состав пищевых продуктов. Кн.2: Справочн. Таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов/ Под ред. И.М. Скурихина. - М.: Агропромиздат, 1987.-С.97-102.
3. Горлов И.Ф. Современные аспекты создания мясных изделий общего и лечебно-профилактического назначения». Мясная индустрия. -1997.- №8.-С.5-б.
4. Габриэльянц М.А., Перегудова В.В. Качество и ассортимент традиционных и новых видов вареных колбас. - М.: ЗИСТ, 1987. - 43с.
5. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. - Новосибирск: Издательство Новосибирского университета, 2001. -216-238.
6. Развитие мясной и молочной промышленности в России - Пищевая промышленность, - 1997. - №9. - С.32-34.
7. Салаватулина P.M. Мясные продукты для здорового питания на основе соевых белков// Мясная индустрия. - 1996. - №4. - С.17-18.
8. Богатырев А.Н., Большаков О.В., Макеева И.А., Гутельян В.А. Использование БАД в пищевых продуктах // Пищевая промышленность. -1997.-№9.-С.25-27.
9. Костенко Ю.Г., Солодвникова Г.И., Кузнецова Г.А., Самойленко В.А. Новый бактериальный препарат - основа ускоренной технологии сырокопченых колбас// Мясная индустрия. - 1997. - №1. - С.9-10.
10. Андреенков В.А., Алехина Л.В., Мишарина Г.А. Российские добавки для вареных колбасных изделий из мяса птицы // Мясная индустрия. -1997.-№4.-С.7-8.
11. Переплетчиков И.Д. Отечественная сосисочная оболочка «Амипак» - новые возможности//Мясная индустрия. - 1997. - №8. - С.17-18.
12. Устинова А.В., Любина Н.В., Солдатова Н.Е., Чужова Н.А, Конь И.Я. Колбасные изделия для детского питания// Пищевая промышленность. 1997.-№6.-С.16.
13. Справочник технолога колбасного производства/ И.А.Рогов, А.Г.Забашта, Б.Е.Гугник и др. -М.: Колос. 1993. -С.5-10, 118-149.
14. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. - М: Колос, 2000. - С.254-283.
15. Стацько В.П. Колбасы. Колбасные изделия. Продукты из мяса. Ростов-на-Дону: «Феникс».2000 С.10-82, 96-142.
16. Руководство по ветеринарно-санитарной экспертизе и гигиене производства мяса и мясных продуктов/ под ред. М.П.Бутко. - М-: РИФ «Антиква». 1994.-С.459-494.
17. Албулов А.И., Новикова П.В., Костеша Н.Я. Новые пищевые добавки на основе продуктов морского и растительного происхождения // Пищевая промышленность. - 1997. - №8. - С.54.
18. Беляков Ю.И. Новая пищевая добавка «Димос» // Мясная индустрия. 1997.-№8.-С.13-14.
19. Печникова А.Н. Пищевые добавки ТАРИ для производства мясных изделий// Мясная индустрия. - 1997. - №3. - С.7-8.
20. Шепелев А.Ф., Кожухова О.И., Туров А.С. Товароведение и экспертиза мяса и мясных товаров. - Ростов-на-Дону; Изд. центр «МарТ». 2001. С.65-78.
21. Лисипин А.Б., Любченко В.И., Шевелева С.А., Куваева И.Б., Карликанова Н.Р., Быкова И.Б. Сохранность вареных колбас в оболочке «Амитан»// Мясная индустрия. - 1997. - №6. - С.6-8.
22. Евграфов О.В., Вакулин А.А., Рустамов А.К. Основы экологии и охрана окружающей среды. - М.: Колос, 1996. - С.39-73.
23. Бредихин С.А., Бредихина О.В., Космодемьянский Ю.В., Никифоров Л.Л. Технологическое оборудование мясокомбинатов/. - М.: Колос, 1997. -С.153-242.
24. Технологическое оборудование мясокомбинатов/ С.А. Бредихин, О.В. Бредихина, Ю.В. Космодемьянский, Л.Л. Никифоров. - М.: Колос, 1997. -С.153-242.
25. Мезенова О.Я., Ким И.Н., Бредихин С.А. Производство копченых пищевых продуктов. - М.: Колос. 2001. - С.68-73.

Елисеева Л.Г. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров – М.: Международный центр финансово-экономического развития, 2005. – С. 417.

1. Писменская В.Н., Ленченко Е.М., Кузнецова Т.Г. Микроструктура мяса и колбасы при микробной порче// Мясная индустрия. -1997. - №5. С.29-30.
2. ГОСТ 16351-86. Колбасы полукопченые. Технические условия.

ГОСТ 4288-76 Изделия кулинарные и полуфабрикаты из рубленного мяса. Правила приёмки и методы испытаний.

1. Данные с сайта Межрегиональные маркетинговые центры Кировская область.