

ГПОУ «Краснокаменский промышленно-технологический колледж»

Исследование свойств вареных колбасных изделий

Выполнила:

студентка группы ТТ-23

Меновщикова Наталья

Научный руководитель:

Эпова Марина Николаевна,

преподаватель

профессиональных дисциплин

г. Краснокаменск 2022

Содержание

Введение	3
I. Теоретическая часть	5
II. Практическая часть	6
1. Гигиенические показатели качества колбасных изделий. Органолептические свойства .	6
1.1. Органолептическая оценка качества	7
2. Физико-химические показатели	8
2.1. Оценка физико-химических показателей	8
3. Результаты исследований	10
4. Обсуждение результатов	11
Вывод	11
Литература	13
Приложение 1	14
Приложение 2	14
Приложение 3	15
Приложение 4	15

Введение

Обучаясь по профессии «Оператор процессов колбасного производства» мы знакомимся с технологическим процессом производства колбасных изделий. А изучая профессиональные модули «Составление фарша для колбасных изделий» и «Формовка колбасных изделий» меня заинтересовала тема «Органолептические и физико-химические показатели качества колбасных изделий». Я решила познакомиться с данной темой более полно, но для этого необходимы хорошие знания не только по профессиональным модулям, но и по химии, поэтому выбранная работа имеет цель углубить знания по химии, расширить кругозор, пополнить имеющиеся знания для дальнейшего обучения профессиональным модулям и учебным дисциплинам. Эти знания могут способствовать готовности, как будущего специалиста быть востребованным на рынке труда в современных условиях, а так же реализации творческого потенциала, так как современный специалист должен быть готов:

- к постоянному профессиональному росту;
- приобретению новых компетенций;
- иметь широкий кругозор;
- понимать социальную сущность и значимость профессии;
- проявлять к профессии устойчивый интерес и стремление к самосовершенствованию.

Актуальность работы:

Колбасные изделия – это продукты, изготовленные из мясного фарша с солью и специями, в оболочке или без неё и подвергнутые термической обработке или ферментации до готовности к употреблению.

Мясо – это важный энергоёмкий продукт. Мясные изделия как раз и являются теми продуктами, которые не только компенсируют наши энергетические затраты, но и обеспечивают веществами, необходимыми для биологического роста организма и поддержания его в работоспособном состоянии. Колбаса, если она из натурального мяса, обладает всеми полезными свойствами мяса. Она - важный источник полноценных белков в пищевом рационе человека. Белки мяса содержат также большое количество незаменимых аминокислот.

Я заинтересовалась: **а качественные мы употребляем колбасные изделия или нет.**

Гипотеза:

Предположим, что все образцы исследованных колбасных изделий разных производителей соответствуют стандартам.

Считаю, что данная работа является актуальной, так как любой потребитель товара должен знать его качество.

Задачи исследования:

Предполагаю, что колбасные изделия, имеющиеся в продаже, отличаются по различным показателям.

Целью данной работы является исследование органолептических и физико-химических показателей колбасных изделий, реализуемых в магазинах города Краснокаменска.

Объектом исследования являются вареные колбасные изделия,
предметом исследования – содержание добавок в колбасных изделиях.

План исследования:

1. Выбор темы исследования. Составления плана. Сбор материала. Изучение литературы, отбор нужной информации.
2. Постановка эксперимента
3. Написание работы.
4. Работа над презентацией.
5. Редактирование работы. Составление списка литературы.
6. Представление работы.

I. Теоретическая часть

Происхождение слова «колбаса» толкуют по-разному. У всех наших соседей есть словосочетания или отдельные слова, напоминающие по звучанию русское «колбаса».

Считалось, что колбасу в Россию привезли немцы. Но берестяная грамота, найденная в Великом Новгороде, говорит о том, что в XII веке колбаса уже была привычным продуктом. Сейчас колбаса продаётся в каждом продуктовом магазине без исключения, настолько плотно вошедшая в жизнь современного человека, что стала одним из постоянных продуктов. Колбаса имеет как множество достоинств, так и немало недостатков.

В последние годы в нашей стране ассортимент колбас значительно вырос. Самые популярные сорта колбасных изделий не только в России, но и во всем мире - вареные колбасы. На рынке колбасных изделий, пользующихся у российского потребителя неизменным успехом, представлены различные их виды, и нам иногда трудно выбрать качественный товар из этого многообразия. Так как товар пользуется спросом, у производителя колбасных изделий возникает соблазн подделать или увеличить объемы своей реализации путем фальсификации. Иногда фальсификацию продукта можно различить невооруженным глазом. Часто на разрезе встречаются кусочки желтого (старого) шпика, хрящи, соединительная ткань, придающая серый оттенок колбасе и т.п. Бывает, что реализуемые колбасные изделия имеют такие дефекты, как увлажненная или загрязненная поверхность, батоны недоваренные, с лопнувшей оболочкой, с наличием серых пятен на разрезе и крупных пустот и т.п. Все эти дефекты формируются в процессе производства. Качественная фальсификация колбасных изделий может достигаться следующими способами: повышенное содержание воды; введение различного нетрадиционного сырья; подкрашивание колбасных изделий свекольным соком и другими красными красителями; введение чужеродных добавок; введение консервантов и антибиотиков. Поскольку колбасные изделия содержат достаточно много воды, то у фальсификаторов имеется большой простор в этой области. Для удержания повышенной воды и увеличения массы продукта в данных изделиях в них обычно вводят водосвязывающие компоненты: крахмал, камеди, декстрин и другие вещества. Установлено, что колбаса с содержанием только 3-5 % крахмала удерживает воды на 20-25% больше, нежели колбаса без примеси крахмала.

Мы предполагаем, что колбасные изделия, имеющиеся в продаже, отличаются по различным показателям.

II. Практическая часть

1. Гигиенические показатели качества колбасных изделий.

Органолептические свойства

Доброкачественные колбасные изделия имеют сухую, чистую с поверхности оболочку, которая плотно прилегает к фаршу. Консистенция их плотная, у вареных колбас сочная, одинаковая как на периферии, так и в толще батона. Окраска фарша на разрезе равномерная, розовая. Шпик, добавляемый в некоторые сорта колбас, белый, консистенция его упругая. Он не имеет прогорклого, рыбного или другого, не свойственного ему запаха. Запах и вкус колбасных изделий, специфические для каждого их вида.

Колбасные изделия — продукт скоропортящийся. Наиболее неустойчивыми для хранения являются вареные сорта колбас, особенно ливерные и субпродуктовые, которые вследствие высокого содержания влаги и белка, а также гомогенности структуры фарша представляют исключительно благоприятную питательную среду для микробов. После термической обработки в колбасном фарше сохраняются значительная часть спорных микроорганизмов и некоторое количество микробов, устойчивых к нагреванию. Эти микробы в благоприятных условиях (при увлажнении колбас, хранении их в плохо вентилируемых теплых помещениях) активируются и вызывают интенсивное разложение белка с образованием неприятно пахнущих газов (сероводород, аммиак) и других продуктов распада (индол, скатол). Указанные продукты распада белка могут быть легко определены органолептически даже при незначительной их концентрации.

Изменения в колбасных изделиях начинаются обычно с поверхности. Колбасная оболочка увлажняется и под влиянием микрофлоры ослизняется. На ней появляются налеты плесени. Ослизнение и плесневение возникают прежде всего в складках оболочки и в местах обвязки колбасных батонов бечевками, где создаются наилучшие условия для увлажнения. Если этот процесс ограничивается только поверхностью оболочки и не распространяется вглубь, колбасные изделия еще могут быть использованы в пищу после удаления налетов слизи и плесени при обязательном условии повторной термической обработки.

При неудовлетворительном хранении гнилостные изменения могут наступить и в самом фарше. Под влиянием гнилостной и денитрифицирующей микрофлоры, вызывающей разложение белка и нитритов, меняется цвет фарша. Вначале он становится серым вблизи оболочки, затем внутри батона. На разрезе в толще батона обнаруживаются очаги размягчения в виде серо-зеленых пятен. Консистенция фарша становится рыхлой. Шпик или жир приобретает также грязно-зеленый цвет. Вследствие гнилостного распада

белка и прогоркания жира резко изменяются вкус и запах колбасного фарша: он приобретает кисловато-горький, гнилостный вкус и затхлый запах.

Наличие гнилостных изменений в колбасных изделиях, ухудшающие их органолептические свойства, является основанием для безусловной браковки. Такие колбасы нельзя употреблять в пищу даже после термической обработки. При гигиенической экспертизе вареных колбасных изделий следует учитывать, однако, и то, что серая окраска колбасного фарша зависит не только от интенсивной деятельности бактерий, но и от количества введенных в колбасный фарш нитритов. При недостаточном их количестве фарш может иметь серый цвет. Этот признак при хороших органолептических свойствах колбасы не является показанием к ее браковке. Содержание нитритов в колбасных изделиях допускается не выше 5 мг на 100 г продукта.

1.1. Органолептическая оценка качества. Методика

При органолептическом контроле оцениваются внешний вид, вкус, запах, консистенция, аромат.

Внешний вид. Определяется визуально на продольном разрезе колбасных изделий. Поверхность батонов должна быть чистой, сухой, без повреждений, пятен, слипов, плесени и слизи. Оболочка должна плотно прилегать к фаршу, за исключением целлофановой. Цвет розоватый или светло-розовый; консистенция - плотная, однородная, без посторонних включений или крупных (более 3 мм) пустот. Зеленый цвет указывает на повышенное содержание микроорганизмов, образующих сероводород, 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 из-за развития дрожжей, микроорганизмов или плесени, при использовании мяса с загаром, несвежего мяса, жира с большим количеством перекисей, а также при недостатке нитрита натрия, отклонениях в режимах обжарки, использования мяса от животных, которым перед убоем вводили антибиотики.

Консистенция. Вареная колбаса должны быть упругой, плотной, некрошливой консистенции, без пустот. Определяется надавливанием пальцем на свежий разрез.

Запах. Определяется сразу после надрезания оболочки поверхностного слоя или разлома батонов. Вареные колбасы должны иметь ароматный запах, а пробируя колбасы сразу же после их нарезания, отмечают отсутствие или наличие постороннего запаха, привкуса, степень выраженности аромата пряностей, соленость. Для сосисок и сарделек определяется при помощи спицы сразу после извлечения её из продукта.

Сочность и вкус. Данные показатели определяются разжевыванием. Качественная колбаса должна иметь приятный вкус, в меру соленый, аромат вареного мяса и пряностей. Органолептические качества оцениваются по 5 - балльной шкале (Приложение 1)

2.Физико-химические показатели

Наряду с органолептическими свойствами колбасные изделия характеризуются определенными физико-химическими показателями: содержанием влаги, нитритов, поваренной соли.

Иногда ставят качественную реакцию на крахмал, вводимый в некоторые сорта колбас по технологическим соображениям. Определение крахмала производится в тех продуктах, в которые добавление крахмала не предусмотрено.

Поваренная соль, введенная в колбасные изделия, сообщает им определенный вкус и повышает стойкость к хранению. Содержание ее в вареных, ливерных и кровяных колбасах составляет 1,5—4%, в сырокопченых — приблизительно 3—8%. Повышенные количества поваренной соли ухудшают органолептические свойства продукта и снижают его пищевую ценность.

Нитриты добавляются в колбасные изделия для придания им стойкого розового окрашивания; так, при термической обработке мышечный пигмент разрушается и мясные продукты приобретают серый цвет. Нитриты обладают токсичностью и при введении в организм могут обусловить отравление.

Количество нитритов в вареных колбасах (в миллиграммах на 100 г продуктов), допускается кроме ливерной и кровяных - не более 5; в варено-копченых— не более 10, в сырокопченых — не более 3.

2.1. Оценка физико-химических показателей

При физико-химических методах исследования определяются содержание влаги, крахмала, красящих веществ, кислотность.

Определение содержания влаги (арбитражный метод)

Вареные колбасы должны содержать не более 70 % воды. Производители увеличивают содержание воды в целях увеличения массы продукта.

Методика

Навеску фарша около 3 г смешивают в бюксе с 5-6 г прокаленного песка. Продукт высушивают в сушильном шкафу при температуре 150С в течение 1 часа. После высушивания бюксы с навеской охлаждают в эксикаторе с закрытой крышкой в течение 30 минут и взвешивают. Содержание влаги (X, %) рассчитывают по формуле:

$X = (M1 - M2) \cdot 100\% / M$, где:

M1 – масса колбасы с бюксой до высушивания, г.,

M2 – масса колбасы с бюксой после высушивания, г.,

M0 – масса колбасы, г.

Определение pH колбасного фарша индикаторным методом

Для удлинения срока реализации колбасных изделий, особенно вареных, в них вводят различные кислоты. Это позволяет существенно продлить срок хранения колбасных изделий особенно в нарезанном виде. Метод основан на свойстве индикаторов изменять свою окраску в зависимости от pH раствора. Для определения pH используется универсальный индикатор, охватывающих зону перехода окраски в области pH от 3,0 до 11,0.

Методика

В 1 мл испытуемого раствора колбасного фарша вносят полоски универсального индикатора. Появившуюся окраску сравнивают со шкалой.

Обнаружение красящих веществ

Введение различных подкрашивающих веществ (фуксин, свекольный сок, специальные «колбасные» красители), в настоящее время сильно распространены как за рубежом, так и у нас в России. Обнаружение красящих веществ (по преимуществу анилиновых) основано на извлечении их этанолом или амиловым спиртом, для чего в пробирку кладутся кусочки испытуемой колбасы и добавляют вышеуказанные растворители. Окрашивание жидкости указывает на присутствие красящих веществ. Более точно можно выявить красители по окраске шпика. Если в колбасу добавлены красители, в особенности анилиновые, то они хорошо растворяются в жире и начинают окрашивать шпик.

Методика

2-3 гр. измельченной колбасной массы помещают в колбу, добавляют 5 мл спирта. Смесь тщательно перемешивается. Через 10 минут смесь оценивается на содержание красителей.

Качественное обнаружение крахмала

Для удержания повышенной воды в данных изделиях в них обычно вводят водосвязывающие компоненты: крахмал, камеди, декстрины, инулин и другие полисахаридные комплексы. Установлено, что колбаса с содержанием только 3-5 % крахмала удерживает воды на 20-25% больше, нежели колбаса без примеси крахмала.

Методика

На колбасный срез капнуть раствором йода. Посинение колбасы или появление отдельных синих точек однозначно указывает, что в данное изделие введен крахмал. Добавки крахмала можно установить и следующими способами: кусочек испытуемой колбасы разрезают на мелкие части, опускают в пробирку и добавляют в пробирку воду, хорошо взбалтывают и к полученной жидкости прибавляют несколько капель йодной настойки; в случае присутствия крахмала получается синее окрашивание жидкости. С той же целью можно подвергать испытуемую колбасу микроскопическому исследованию: небольшой кусочек колбасы растирается с водой и полученная кашица с прибавкой к ней раствора йодной настойки исследуется под микроскопом; находят крахмальные зерна, окрашенные в синий цвет.

3. Результаты исследований

Органолептические показатели

Мы оценили запах, внешний вид колбас визуально, сочность, вкус разжевыванием, консистенцию надавливанием пальцем по 5 – балльной шкале. Полученные данные занесли в таблицу (Приложение 2)

Физико – химические показатели

Содержание влаги оценили путем взвешивания. Для этого отрезали кусочки колбасы, взвесили, измельчили, смешали с прокаленным песком и поместили в эксикатор. Эксикатор поместили в сушильный шкаф на 1 час при температуре 150 С. Опыт повторили 3 раза.

Кислотность определили при помощи универсальной индикаторной бумаги. Колбасу пропустили через мясорубку, взяли фарш массой около 3 граммов, смешали с водой 3 мл, отмерили 1 мл раствора. Внесли туда полоски индикатора. Полученную окраску сравнили со шкалой.

Содержание красящих веществ определили следующим образом: пропущенный через мясорубку фарш массой 3 грамма залили 5 мл этанола. Дали раствору настояться 10 минут, затем раствор слили через фильтр в колбу и оценили окраску.

Качественное содержание крахмала определили нанесением на свежий срез колбасы раствора йода. Отмечали посинение окраски йода или её отсутствие. Результаты занесли в таблицу (Приложение 3)

4. Обсуждение результатов

1. В результате исследования органолептических качеств колбасных изделий мы выяснили, что различные сорта колбас отличаются вкусовыми качествами, консистенцией, запахом, сочностью и другими показателями. Колбасы «Докторская» ООО МК «Даурский», Читинская мясная компания ООО «Океан» - самые лучшие из исследованных нами. Имеют хорошие вкусовые показатели, сочные, с приятным запахом и консистенцией. «Докторская» ООО МК «Даурский» колбаса имеет ещё большую сочность. Колбасы «Старомосковская» и «Южная» почти в 3 раза дешевле, чем «Докторская» и «Русская». По органолептическим показателям они намного хуже, имеют темно – розовый цвет, рыхлую консистенцию, средний аромат и вкус.

2. При исследовании физико-химических показателей мы обнаружили, что красители присутствуют в колбасах «Старомосковская» и «Южная». Колбасы «Старомосковская» и «Южная» содержат повышенное количество крахмала. Содержание крахмала на этикетке не указано. Наибольшее количество воды содержит колбаса «Южная». Колбасы «Докторская», «Русская», «Докторская» близкую к норме – чуть меньше 70%.

РН всех исследованных колбас примерно одинаков, что указывает на низкое содержание в них кислот.

Вывод

В результате исследований мы сделали следующие выводы:

1. Колбасы ООО МК Даурский «Докторская» и Читинская мясная компания ООО «Океан» «Докторская» - самые лучшие по органолептическим и физико-химическим показателям.
2. Колбасы МПК «Русская» имеют среднее качество.
3. Колбасы «Старомосковская» и «Южная» имеют низкое качество.
4. Цена товара соответствует его качеству.
5. При выборе товара советуем обратить внимание на состав продукта.

Рекомендации по выбору колбасы

Итак, покупая колбасу на развес, обратите внимание на:

- **цвет:** должен быть светло-розовый — ярко-розовый говорит о переизбытке красителей.

Также цвет должен быть однородным, без переходов от одного оттенка к другому, без вкрапления серых пятен — все этого свидетельствует о нарушениях в приготовлении;

- **структуру:** в хорошей колбасе она будет однородной, без пустот — их наличие скажет о том, что была нарушена технология приготовления, следовательно, продукт будет менее качественный. Поверхность же должна быть гладкой и плотной;

- **внешний вид:** испорченная колбаса будет скользкой, как будто покрыта слизью;
- **оболочку:** она должна хорошо прилегать к продукту, в противном случае перед вами пересушенная или старая колбаса.

Внимательно читайте состав: все компоненты указываются в порядке убывания их количества в колбасе. То есть, если на этикетке написано: «свинина, говядина, молоко», значит, свинины здесь будет больше всего. Чем больше в колбасе добавок, тем меньше в ней мяса.

Не забудьте проверить сроки употребления: в натуральной оболочке колбаса хранится не более 5 дней, в искусственной — не более 45 суток.

Литература

1. Брик А. Экспертиза вареной колбасы [www. angelinabrik.narod.ru](http://www.angelinabrik.narod.ru)
2. ГОСТ 18158-72. Производство мясных продуктов. Термины и определения.
3. ГОСТ 23670-79. Колбасы вареные, сосиски и сардельки, хлеба мясные. Технические условия.
4. Паршенкова В.А., Пчелкина В.В. Проведение морфологических и биологических исследований мясопродуктов. www.vniimp.ru
5. ТУ 9213-383-00419779-98 Колбасные изделия вареные. Сосиски, сардельки, колбасы вареные. Технические условия.
6. Хвыля С.И. Проблемы фальсификации и её реализация в мясной промышленности [www. ipchepurnoy.narod.ru](http://www.ipchepurnoy.narod.ru)
7. Электронный текст документа подготовлен ЗАО «Кодекс» и сверен по: официальное издание Продукты мясные. Методы анализа: Сб. ГОСТов. - М.:Стандартинформ, 2010

Интернет – ресурсы

<http://opasnaya-kolbasa.ru/Mjaso-ili-soja-iz-chego-delayut-sovremennuyu-kolbasu.html>

<http://www.mk.ru/social/article/2010/06/29/512830-est-li-v-rossii-chto-mozhno-est.html>

Приложение 1

Баллы	Консистенция	Сочность	Вкус	Запах
5	очень нежная	сочная	очень вкусный	очень ароматный
4	нежная, хорошая	достаточно сочная	достаточно вкусный	достаточно ароматный
3	немного жесткая, рыхлая	немного суховатая	средний	средний
2	жесткая, рыхлая	суховатая	пустой, бесвкусный	немного неприятный
1	очень жесткая	сухая	очень плохой, неприемлемый	очень плохой

Приложение 2

	Оценка по 5 – балльной шкале				
	внешний вид	консистенция	сочность	вкус	запах
МПК «Русская»	Хороший, цвет светло – серо розовый	нежная, хорошая	сочная	средний	немного неприятный
«Докторская» Читинская мясная компания ООО «Океан»	Хороший, цвет светло – розовый	очень нежная	достаточно сочная	средний	средний
Докторская МК «Даурский» Краснокаменск	Хороший, цвет темно – розовый	нежная, хорошая	сочная	достаточно вкусный	достаточно ароматный
«Старомосковская» Мясная Губерния	Хороший, цвет серовато – розовый	немного жесткая, рыхлая	суховатая	пустой, бесвкусный	средний
«Южная» Мясная Губерния	Хороший, цвет темно – розовый	жесткая, рыхлая	суховатая	пустой, бесвкусный	средний

Приложение 3

	содержание влаги	pH	содержание красящих веществ	содержание крахмала
МПК «Русская»	65 %	6	+	-
«Докторская» Читинская мясная компания ООО «Океан»	60 %	6	-	-
Докторская МК «Даурский»	60 %	6	-	-
«Старомосковская» Мясная Губерния	75 %	7	+	+
«Южная» Мясная Губерния	75 %	7	+	+

Приложение 4

Оценка по 5 - бальной шкале				
	Консистенция	Сочность	Вкус	Запах
МПК «Русская»	4	5	3	2
«Докторская» Читинская мясная компания ООО «Океан»	5	4	3	3
Докторская МК «Даурский»	4	5	4	4
«Старомосковская» Мясная Губерния	3	2	2	3
«Южная» Мясная Губерния	2	2	2	3

