Содержание

Введение

Раздел 1. Аналитический обзор литературных данных по вопросу производства мясных хлебов с использованием белково-жировой композиции

1.1 Научно-практические основы создания комбинированных мясных продуктов

1.2 Комбинированные продукты питания - источники эссенциальных веществ

1.3 Патентный анализ технологий получения белково-жировых композиций для производства мясных хлебов

1.4 Физико-химическая и технологическая характеристика мясорастительного сырья при производстве проектируемых мясных хлебов

Заключение по разделу 1

Раздел 2. Объекты и методы исследования

2.1 Объекты исследования

2.2 Методы исследования

2.3 Цели и задачи

Заключение по разделу 2

Заключение

Список используемых источников

Введение

Одной из важных современного мира является проблема обеспечения человека качественной и полезной едой. В ряде регионов России по–прежнему значителен дефицит белковых продуктов питания. Мясо и изделия из него являются одним из важнейших продуктов питания, так как содержат почти все необходимые для организма человека питательные вещества. Высокая пищевая ценность этих продуктов обусловлена содержанием в них значительного количества белков животного происхождения. Большое значение и распространение колбас объясняется их высокой пищевой ценностью, калорийностью, возможностью потребления без дополнительной тепловой обработки, способностью к более или менее длительному хранению и транспортировке. Предприятия мясной промышленности выпускают обширный ассортимент продукции. Начиная с 2000 года объем производства мясных изделий постоянно растет. Рынок мясной продукции обладает высокой емкостью и характеризуется стабильным спросом, что делает отрасль привлекательной с точки зрения потенциальных инвесторов. Суммарный объем рынка мяса и мясопродуктов по результатам за первое полугодие 2007 года составил 3,2 млн. тонн, что на 9,1% превышает показатель за аналогичный период 2006 года. По оценкам специалистов, объем рынка мясных изделий в 2006 году составил 3,27 млн. тонн продукции. Согласно прогнозам, темпы прироста рынка мясной продукции в период с 2007 по 2010 годы будут изменяться в диапазоне от 3,7% до 4,8 %. Объем рынка в натуральном выражении будет постепенно увеличиваться и к 2010 году достигнет 3,84 млн. тонн. В связи с ростом доходов населения ожидается смещение предпочтений потребителей в сторону более дорогих мясных изделий (сырокопченых колбас и мясных деликатесов). Все большую популярность приобретают продукты с необычными добавками и специями (орегано, орехи, чернослив и др.), а также развиваются новые виды упаковки.

Раздел 1. Аналитический обзор литературных данных по вопросу производства мясных хлебов с использованием белково-жировой композиции

мясной патентный сырье эссенциальный

1.1 Научно-практические основы создания комбинированных мясных продуктов

Питание значительной части населения Омской области в настоящее время является не только несбалансированным, но и недостаточным. Недостаточная обеспеченность пищи витаминами, белками, пищевыми волокнами и другими компонентами являются факторами, снижающими умственную и физическую работоспособность, устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды, повышающие риск возникновения злокачественных и сердечнососудистых заболеваний и ухудшающие общий иммунный статус, организма человека. Только посредством рационального использования компонентов пищи можно добиться улучшения обменных процессов.

В современной экологической обстановке возрастает роль профилактического питания, направленная на укрепление защитных систем организма, на снижение риска воздействия вредных веществ. Медико-биологические требования к составу, физиологическим и биологическим свойствам этих продуктов не могут быть в достаточной степени удовлетворены без использования в их рецептурах неординарных ингредиентов, являющихся носителями индивидуальных, специфических свойств. При этом значительная роль отводится компонентам растительного происхождения, в том числе биологически активным веществам, которые даже в минимальном количестве оказывают благоприятные воздействия на гомеостаз человека. Решение проблемы создания новых технологий продуктов направленного действия осложнено тем, что при их изготовлении может быть использовано сырье, содержащее потенциально опасные для здоровья человека вещества. Поэтому немаловажное значение имеет правильный выбор способов обработки пищевого сырья, обеспечивающих как безвредность конечного продукта, так и сохранение его исходных позитивных биологически активных свойств.

Использование как биологически активных компонентов пищи, выделенных путем специфического воздействия на сырье, так и основных источников пищи - животного и растительного сырья, обладающих либо по отдельности, либо в совокупности терапевтическим эффектом, зависит не только от решения технологических проблем, но и от медико-биологического обоснования возможности применения их в пищевых целях.[5]

Радикальные изменения условий труда и быта людей, обусловленные происходящими в стране социальными катаклизмами, ставят перед пищевыми отраслями промышленности принципиально новые задачи, решаемые непростым количественным наращиванием объемов производства продуктов питания, а требующих качественно новых подходов и решений. В этой связи первостепенное значение приобретает необходимость широкого использования при разработке продуктов и рационов питания последних достижений в области медицины, нутрициологии, биологии, пищевых технологий.

В настоящее время отечественными и зарубежными специалистами пищевые продукты рассматриваются в качестве носителей комплекса биологически активных соединений, участвующих в процессах физиологической и гормональной регуляций и являющихся в большей или меньшей степени лечебно-профилактическими продуктами питания.

1.2 Комбинированные продукты питания - источники эссенциальных веществ

Решение проблемы белкового дефицита в питании людей становится реальностью при создании новых видов комбинированных мясных продуктов питания, сочетающих в своем составе помимо основного мясного сырья белоксодержащее растительное и животное сырье.

Производство этих продуктов возможно при условии экономической эффективности, обеспечивающей получение прибыли производителями. Это, в свою очередь, решается путем выбора новых источников белка, изучения их свойств и состава на основе научно обоснованных требований к качеству продуктов питания. По данным ЮНЕСКО только 30% белка, потребляемого человеком, поступает с продуктами животного происхождения. Поэтому решение проблемы увеличения объемов производства белковых продуктов питания, в первую очередь, зависит от эффективности использования ресурсов белоксодержащего сырья животного и растительного происхождения.

Для максимального удовлетворения как пластических, так и энергетических потребностей человека оптимальным признано соотношение белков, жиров и углеводов, близкое к 1:2:4. Результаты исследований последних лет и их практическое подтверждение свидетельствуют, что количество белка может быть увеличено благодаря использованию нетрадиционного растительного сырья и вторичных продуктов переработки мяса и молока, белков и белковых продуктов микробиального происхождения. При создании комбинированных мясных продуктов необходимо обеспечить качественное соотношение между эссенциальными аминокислотами в соответствии с рекомендациями ФАО/ВОЗ. Иначе, как уменьшение, так и увеличение количества аминокислот не может являться фактором улучшения биологической ценности.

Качество пищевых продуктов характеризует комплекс показателей, среди которых основные - пищевая и биологическая ценность, органолептические и санитарно-гигиенические показатели.

Пищевая ценность - интегральный показатель, отражающий всю полноту полезных свойств пищевых продуктов, обеспечивающих физиологические потребности человека в основных пищевых веществах и энергии.

Анализ питания различных групп населения, проведенный Институтом питания РАМН, свидетельствует, что в настоящее время потребление пищевых продуктов не только полностью обеспечивает, но и превышает у значительной части населения энергетические затраты из-за чрезмерного потребления жиров и углеводов. В то же время потребность в белках, удовлетворяется не полностью (на 80 %). Отмечается также недостаток в питании витаминов и минеральных веществ.[7]

Общепризнано, что углеводы являются основным энергоценным компонентом пищевых рационов. Их вклад в суточную компенсацию энергозатрат организма составляет более 50 %. Помимо этого, углеводы принимают участие и в анаболических процессах, так как входят в состав клеток и тканей. Другая их функция связана с тем, что они являются предшественниками гормонов, морфинов и других биомолекул. Кроме того, углерод, входящий в состав белков, участвует в процессах биологического окисления, что компенсирует энергозатраты организма. Недостаток углеводов в пища вынуждает организм расходовать в качестве энергоценного материала белок

В последнее время внимание нутриционистов сосредотачивается на пищевых волокнах (балластных веществах), представляющих собой комплекс некрахмалосодержащих полисахаридов - пектинов, лигнина и т.д., которые не перевариваются энзимами желудочно-кишечного тракта человека.

Минеральные вещества не обладают энергетической ценностью, однако жизнь человека без них невозможна. Они выполняют пластическую функцию в процессах жизнедеятельности человека, участвуя в обмене веществ.

Главным назначением жиров является участие в биоэнергетических процессах и выделение энергии для организма. Жиры - источник пластических веществ, необходимых для эндогенного биосинтеза оболочек клеточных структур, и поставщик углеродных атомов для биосинтеза холестерола и других стероидов. Согласно последним воззрениям науки о питании, жиры являются также реальным поставщиком веществ, профилактирующих атеросклероз. Жирные кислоты относятся к основным пищевым веществам, играющим важную роль в усвоении жирорастворимых витаминов; обладают способностью улучшать вкусовые качества пищи. Биологическая роль эссенциальных жирных кислот, по мнению ряда авторов, заключается в предотвращении возникновения злокачественных новообразований. Среди медико-биологических мероприятий, способствующих сохранению здоровья человека, большое значение имеет витаминизация пищи. Комплекс из витаминов Р и С можно рассматривать как антигеморрагическое средство при профилактике кровотечений после облучения. Витаминам Е, С, (3 - каротину (провитамину А) присущи функции, имеющие решающее значение в предупреждении токсических последствий воздействия чужеродных веществ на живой организм. При недостатке тиамина в рационе питания ускоряется метаболизм чужеродных веществ. В современных условиях, когда человек все больше подвергается негативному влиянию гиподинамии, физиологическая потребность в жире, как источнике энергии, уменьшается. Одновременно снижается общий объем пищи и, соответственно, поступление в организм биологически активных веществ, необходимых для его нормальной жизнедеятельности. Поэтому вполне закономерно встает вопрос об изменении культуры питания человека в части снижения доли жировой составляющей и увеличения в продуктах питания количества витаминов, ферментов, минеральных и других биологически активных веществ. В связи с этим расширение производства комбинированных продуктов на мясной основе повышенной биологической ценности является насущной необходимостью специалистов пищевой и, может быть, в большей мере, мясной промышленности. Сравнивая белоксодержащее сырье животного и растительного происхождения между собой, можно отметить, что, несмотря на сбалансированность аминокислотного состава, в животном сырье присутствует меньше полиненасыщенных жирных кислот, витаминов и других биологически активных веществ, что как указывалось выше, необходимо для человека. Поэтому использование растительных ингредиентов в технологии комбинированных продуктов питания на мясной основе способствует расширению сырьевых ресурсов при сохранении их качества и более рациональному использованию мясного сырья. Продукты, сочетающие в своем составе одновременно мясное и растительное сырье, имеют важные преимущества: высокую биологическую ценность, сбалансированные амино- и жирнокислотный, витаминный и минеральный составы, высокую усвояемость. В настоящее время в качестве дополнительных белковых ресурсов в отечественной и зарубежной мясной промышленности широко используются соевые белки, т.к. они могут значительно улучшить пищевую ценность комбинированных мясных продуктов. При использовании любого из видов соевых белковых продуктов при производстве мясных изделий можно достичь одновременного обеспечения баланса незаменимых аминокислот, в соответствии с рекомендациями международных организаций, и обогащения готового продукта пищевой клетчаткой, что выведет его на уровень диетического. Применение соевых белковых обогатителей представляет интерес и с точки зрения их лечебно-профилактических свойств. Так, исследования, проведенные в ИНЭОСе под руководством доктор медицинских наук Б.П. Суханова, показали, что включение соевого изолята в рецептуры мясных продуктов придает им лечебно-профилактические свойства - они благоприятно влияют на липидный обмен и способствуют снижению содержания холестерина в крови. Таким образом, представленный информационный материал свидетельствует о возможности и целесообразности создания специализированных продуктов на мясной основе, содержащих пищевые волокна животного и растительного происхождения, повышающих резистентность, оказывающих профилактическое и лечебное действие, в том числе в условиях воздействия на человека неблагоприятных факторов окружающей среды.

1.3 Патентный анализ технологий получения белково-жировых композиций для производства мясных хлебов

Хлеб мясной первого сорта "Подмосковный" и способ производства хлеба мясного первого сорта "Подмосковный". Изобретение относится к мясной промышленности, а именно к способу производства фаршевых продуктов, в частности хлебов мясных. Способ производства хлеба мясного предусматривает подготовку мясного сырья из жилованной говядины, жилованной свинины и шпика свиного бокового, посол мясного сырья и созревание, приготовление фарша путем куттерования созревшего мясного с использованием нитрита натрия, муки пшеничной, чеснока, специй и пряностей, формование путем заполнения форм готовым фаршем, термообработку запеканием, охлаждение и упаковку. В составе мясного сырья из жилованной говядины используют смесь говядины жилованной первого сорта, говядины жилованной второго сорта и мясной массы, полученной выпрессовыванием при механической дожиловке говядины через перфорированную поверхность с диаметром отверстий 2-3 мм и соответствующей по содержанию массовой доли соединительной и жировой тканей. В качестве мясного сырья из жилованной свинины используют свинину жилованную с содержанием массовой доли жировой ткани 50-80% и, кроме того, имеющий прирезь мяса до 10% шпик свиной боковой и белок соевый гидратированный, причем суммарное количество в соотношении соответственно: (0,41-0,53): (0,33-0,43), а мясной массы используют 5-55% от суммарного количества мясного сырья из жилованной говядины, при этом фарш для производства хлеба мясного приготавливают путем внесения в куттер вначале говядины жилованной первого и второго сортов после её посола сухой солью поваренной пищевой, а также мясной массы, половины рецептурного количества льдоводяной смеси, раствора нитрита натрия, чеснока свежего очищенного или сушеного и специй, и пряностей, а также белка соевого гидратированного, куттерования вначале в режиме перемешивания, а затем в режиме резания в течение 4-6 мин до температуры фарша 5-6 0С, после чего в куттер вносят свинину жилованную, муку пшеничную и оставшуюся часть льдоводяной смеси и продолжают куттерование в режиме резания с увеличенной скоростью вращения ножей куттера и вакуумированием чаши куттера в течение 3-5 мин, после чего в куттер вносят шпик свиной боковой и соль поваренную пищевую в количестве 2,45-2,55% от суммарного количества мясной массы и шпика свиного бокового и продолжают куттерование в режиме перемешивания до получения требуемых размеров кусочков шпика свиного бокового и равномерного их распределения в фарше, а запекание проводят в три стадии в течение 110-130 мин, после чего на второй стадии температуру в термокамере снижают до 78-80 0С и проводят запекание в течение 55-65 мин, а затем на третьей стадии в термокамере устанавливают температуру 75-76 0С и запекание ведут до температуры в центре готового хлеба мясного 70-72 0С.

Способ получения белково-жировой эмульсии.

Изобретение относится к пищевой промышленности, в частности к производству эмульсий для колбасных, хлебных изделий и полуфабрикатов. Цель изобретения – улучшение качества за счёт повышения стойкости эмульсии. Для достижения цели конский жир –сырец вытапливают с водой, взятой в соотношении 1:10, в течение 2-4 ч, охлаждают до температуры 40-60 С. Затем производят разделение шквары, бульона и жира. Бульон в количестве 7,5-8,5 ч, нагретый до температуры 70-80 С, гомогенизируют в течение 3,5 мин, вносят жир в количестве 1,0-1,5ч, нагретый до температуры 70-80 С, и гомогенизируют в течение 2-4 мин. Затем в полученную смесь вносят 0,5-1,0ч крови крупного рогатого скота или лошади и гомогенизируют ещё 2-3 мин. Способ получения белково- жировой эмульсии путем смешивания белоксодержащих и жирового компонентов и воды, и гомогенизации смеси, отличающийся тем, что, с целью улучшения качества за счёт повышения стойкости эмульсии, в качестве жирового и одновременно одного из белоксодержащих компонентов и воды используют гомогенат жира с бульоном, полученный в результате смешивания конского жира-сырца с водой.

1.4 Физико-химическая и технологическая характеристика мясорастительного сырья при производстве проектируемых мясных хлебов

Мясо баранины [1]

При производстве мясного хлеба используют баранину односортную. Мясо подразделяют:

-остывшее – подвергшееся после разделки туш охлаждению до температуры не выше 120 С; поверхность мяса имеет корочку подсыхания;

-охлажденное - подвергшееся после разделки туш охлаждению до температуры в толще мышц у костей от 0 до +40 С; поверхность не увлажненная; мышцы упругие;

-замороженное – подвергшееся замораживанию до температуры не выше -80 С в толще мышц бедра.

Мясо конины[1]

Мясо конины в зависимости от возраста животных подразделяют на: конину - от взрослых лошадей (кобылы, мерины, жеребцы) в возрасте от 3 лет и старше и молодняка в возрасте от 1 года до 3 лет; жеребятину - от жеребят в возрасте до 1 года живой массой не менее 120 кг. Конину по качеству подразделяют на две категории - первую и вторую, а жеребятину относят к одной категории - первой.

Конину и жеребятину подразделяют на: -остывшую, подвергнутую охлаждению до температуры не выше 12 °С; -охлажденную, подвергнутую после разделки туш охлаждению до температуры в толще мышц у костей от 0 до 4 °С; поверхность мяса неувлажненная; мышцы эластичные; -замороженную, подвергнутую замораживанию до температуры в толще мышц у костей не выше минус 8 °С. Конину выпускают в виде полутуш или четвертин, жеребятину - в виде полутуш. Туши должны быть разделены на полутуши посередине позвоночного столба, без оставления целых позвонков в какой-либо полутуше и без их дробления. Разделение полутуш на четвертины должно быть произведено между девятым и десятым ребром. Мясо должно быть свежим, без постороннего запаха и ослизнения поверхности. На полутушах и четвертинах не допускается наличие остатков внутренних органов, шкуры, сгустков крови, бахромок мышечной и жировой ткани, загрязнений, кровоподтеков и побитостей; на замороженных полутушах и четвертинах, кроме того, не допускается наличие льда и снега. Допускается наличие зачисток от побитостей и кровоподтеков, срывов подкожного жира и мышечной ткани на площади, не превышающей 15 % поверхности полутуши или четвертины.

Конский жир[1]

Конский жир считается диетическим, так как богат эссенциальными ненасыщенными жирными кислотами: линолевой, линоленовой, гексадеценовой, тетрадеценовой, особенно важных для жизнедеятельности организма и нормального обмена веществ, в частности холестерина. Количество холестерина наименьшее (13-32 мг %) в сравнении с говяжьим (75 мг %) и свиными жирами (125 мг %). Содержание в конском жире ненасыщенных жирных кислот достигает 20 %, и в этом отношении он приближается к растительным маслам.

Соль поваренная пищевая

Пищевая поваренная соль представляет собой практически чистый природный кристаллический хлористый натрий (NaCl), состоящий в чистом виде на 39,4 % из натрия и на 60,0 % — из хлора. Хлористый натрий не только изменяет вкусовые свойства пищи, но и имеет большое физиологическое значение для организма человека: является непременным компонентом крови, лимфы, желчи и клеточной протоплазмы, служит основным регулятором осмотического давления в тканях и клетках, регулирует водно-солевой обмен и кислотно-щелочное равновесие в организме, является источником образования соляной кислоты в процессе желудочной секреции и т. д. Суточная потребность взрослого человека в хлористом натрии составляет в среднем 10—15 г, фактическое же потребление значительно выше — 20—25 г в день, или до 10 кг в год. При некоторых заболеваниях (например, почечнокаменной и гипертонической болезни) необходимо ограничивать поступление хлористого натрия в организм. Поваренная соль обладает консервирующим действием. Однако высокие концентрации соли (12 % и более) снижают потребительские свойства продуктов.

Сахар-песок[1]

Сахарный песок - это белый кристаллический порошок, вырабатываемый из сахарного тростника и сахарной свеклы. Сахар-песок вырабатывается с размерами кристаллов от 0.2 до 2.5 мм. Допускаются отклонения от нижнего и верхнего пределов указанных размеров до 5 % к массе сахара-песка. Цвет: от чистого белого до светло-кремового Вкус: сладкий, сухой на ощупь, без постороннего привкуса и запаха, как в сухом, так и в его водном растворе. Запах: без постороннего привкуса и запаха

Сыпучесть: Сыпучий, допускаются комки, разваливающиеся при легком нажатии.

Раствор сахара должен быть прозрачным, без нерастворимого осадка или других посторонних примесей.

Массовая доля влаги: 0,14% Массовая доля сахарозы: 99,7% Растворимость: температур воды 14-18С в 1 л - 2 кг сахара; температура воды 40-50С 1 л - 5 кг сахара

Перец черный

Черный перец – классическая пряность, являющаяся плодами древовидной лианы. Он содержит пиперин (4,5 – 7,5%), пиперидин, эфирное масло, крахмал, белок, витамины. Он обладает способностью уничтожать бактерии, вредные вещества в организме, возбуждать аппетит, улучшать пищеварение. С перцем черным делают колбасы, паштеты, фарши, копчености, начинки для пирогов. Добавляют его в горячие блюда из говядины, телятины, свинины, баранины, кролика, нутрии, дичи, кур, цыплят, индейки, гуся, утки. Пряностью сдабривают рыбные, овощные, яичные, крупяные и мучные блюда, некоторые виды плова. Хорошо сочетается перец черный с блюдами из субпродуктов, морепродуктов, грибов. Норма закладки перца на одну порцию (г): в европейской кухне - 0,05, в грузинской и армянской - 0,1-0,15. В зависимости от характера блюда пряность употребляют в целом виде (горошком) или в молотом. Горошком перец обычно кладут в супы, соусы, подливки, соленья и маринады.

Тыква[10]

Тыква - ценный диетический и лечебный продукт. Ее химический состав богат пектиновыми веществами, в тыкве содержится достаточно высокое содержание аскорбиновой кислоты. Плоды тыквы богаты каротином (его содержится от 3 до 9 мг, у некоторых сортов содержание каротина может достигать уровня 38мг). Витамины тыквы представлены витаминами группы В, тыква является также источником витамина Е. Используют тыквенный сок (с ксилитом) как успокаивающее, регулирующее сон средство. При нарушении обмена веществ, ожирении, сахарном диабете также рекомендуется вводить в дневной рацион сок тыквы. Повышает уровень гемоглобина в крови, способствует выведению токсинов из организма, защищает от некоторых форм рака. Тыквенный сок можно использовать как самостоятельный продукт, также и в сочетании с морковным и яблочным соком.

Масло растительное

Сырьём для получения растительных масел являются семена различных масличных культур - подсолнечника, сои, хлопчатника, горчицы и др. Растительные масла обладают высокой энергетической ценностью (899кДж, на 100г), так как содержат 99,9% жира. Степень усвоения масел высокая. Недостатком их является отсутствие витаминов А и D, но в некоторых содержится провитамин А – каротин. Сопутствует растительным маслам витамин Е (токоферол). Токоферол обладает свойством замедлять окисление полиненасыщенных жирных кислот. Этим объясняется сравнительно длительная сохраняемость масел. Дефектами растительного масла являются: затхлый запах, возникающий при использовании дефектного сырья; посторонние или неприятные привкусы и запахи как следствие несоблюдения товарного соседства при хранении; прогорклый вкус, ощущение першения в горле при дегустации или вкус и запах олифы в результате несоблюдения температурно-влажностного режима хранения; интенсивное помутнение или выпадение осадка в рафинированных маслах как следствие попадания влаги в масло, чрезмерного охлаждения.

Соевый изолят

это универсальный по функциональности продукт, обладающей высокой дисперсностью, влагосвязывающими и жироэмульгирующими свойствами, что особенно важно при использовании сырья пониженной сортности. Преимущество изолята заключается в простоте использования и отсутствии длительных дополнительных технологических операций по его подготовке. Возможность совместного использования изолята с другими соевыми продуктами и иными экстендерами позволяет найти оптимальное соотношение между себестоимостью и качеством. При добавлении к жирному мясу, каждый килограмм соевого изолята позволяет уменьшать содержание жира в колбасных изделиях на 0,5-3кг в зависимости от жирности заменяемого мяса. Использование 5-10 % изолята равноценно замене 25-50 % проблемного сырья высокосортным мясом. При применении изолята увеличивается выход готовой продукции, т.к. уменьшаются потери при термообработке и потери влаги при замораживании готовой продукции.

Соевый изолят может быть использован:

1. В сухом виде: изолят необходимо добавить в куттер или мешалку сразу после внесения соли и полифосфатов. 2. В виде геля: Сначала в куттере подготавливается гель (из расчета на 1 часть изолята- 5 частей воды), потом вносится основное сырье, необходимые ингредиенты и продолжается подготовка фарша обычным способом. Гель можно использовать непосредственно после его приготовления или в течение 24-х часов. 3. В виде гранул: Рекомендуется использовать для производства структурных колбас (полукопченых, варено-копченых, сервелата), т.е. гидратируется для гранул 1: 3,0. Для приготовления гранул необходимо поместить в куттер изолят, налить соответствующее количество воды, добавить карамельный сахар и ферментированный рис и куттеровать до появления глянцевого блеска. Полученную массу охладить при t = +4°С в течение 8 часов и измельчить в куттере. Температура воды для приготовления гранул составляет 40-45°С, это способствует лучшему раскрытию белка. 4. В виде белково-жировой эмульсии: Рекомендуется применять для эмульгированных мясопродуктов (вареных колбас, сосисок, сарделек). Вначале в куттер вносят изолят, наливают воду и обрабатывают в куттере 3-5 минут, затем добавляют жир-сырец, предварительно измельченный, и куттерируют ещё 3-5 минут до получения сметанообразной консистенции (соотношение изолята, воды и жира 1:5:5).

Таблица 1.Пищевая ценность [8]

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Белки, гр | Жиры, гр | Вода, гр | Зола, гр | Углеводы, гр | Энергетическая ценность, ккал |
| Баранина односортная | 15,6 | 16,3 | 67,3 | 0,8 |  | 209 |
| конина | 19,5 | 9,9 | 69,6 | 1 |  | 167,1 |
| Соль поваренная | - | - | 0,2 | 9 |  | 0 |
| Сахар-песок | - | - | 0,1 | 0,03 | 99,8 | 374,3 |
| Масло подсолнечное рафинированное | 0 | 99,9 | 0,1 | - | 0 | 899 |
| Тыква | 1 | 0,1 | 91,8 | 0,6 | 4,4 | 21,4 |

Таблица 2. Витаминный состав

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | РР, мг | В1,мг | В2,мг | В3,мг | В6,мг | В9,мкг | Е,мг | Холин,мг |
| Баранина односортная | 3,8 | 0,08 | 0,14 | 0,6 | 0,3 | 5,1 | 0,6 | 90 |
| конина | 3 | 0,07 | 0,1 | - | - | - | 0,8 | - |
| тыква | 0,5 | 0,05 | 0,06 | 0,4 | 0,1 | 14 | - | - |

Таблица 3. Макро- и микроэлементы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Макроэлементы, мг | Микроэлементы, мкг |
| Са | Mg | Na | K | P | Cl | S | Fe, мг | Zn, мг | J | Cu | Mn | Cr | F | Mo | Co | Ni |
| Баранина односортная | 9 | 20 | 90 | 270 | 168 | 84 | 165 | 2 | 2,82 | 2,7 | 238 | 0,035 | 8,7 | 120 | 9 | 6 | 5,5 |
| конина | 13 | 23 | 50 | 370 | 185 | - | - | 3,1 | - | - | 206 | 0,03 | - | - | - | 3 | - |
| Соль поваренная | 368 | 2,9 | 368 | 22 | - | 59690 | 180 | 2,9 | 6600 | - | 271 | 250 | - | - | 110 | 15 | - |
| Сахар-песок | 2 | - | 1 | 3 | - | - | - | 0,3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| тыква | 25 | 14 | 4 | 204 | 25 | 19 | 18 | 0,4 | 240 | 1 | 180 | 40 |  | 86 |  | 1 |  |

Таблица 4 Аминокислотный состав

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Масло подсолнечное | Баранина | Конина | Соевый изолят |
| Незаменимая аминокислота | 6479 | 5778 | 7563 |  |
| Валин | 1071 | 820 | 996 | 490 |
| Изолейцин | 694 | 754 | 799 | 480 |
| лейцин | 1343 | 1116 | 1494 | 780 |
| Лизин | 710 | 1235 | 1739 | 630 |
| Метионин | 390 | 356 | 473 | 130 |
| Треонин | 885 | 688 | 923 | 440 |
| Триптофан | 337 | 198 | 282 | 130 |
| Фенилаланин | 1049 | 611 | 857 | 510 |
| Заменимые аминокислоты | 13121 | 9682 | 11739 |  |
| Аланин | 858 | 1021 | 1033 | - |
| Аргинин | 1785 | 993 | 1395 | - |
| Аспарагиновая кислота | 1789 | 1442 | 1909 | - |
| Гистидин | 523 | 480 | 820 | - |
| Глицин | 1130 | 865 | 861 | - |
| Глутаминовая кислота | 4124 | 2459 | 2941 | - |
| Пролин | 1180 | 741 | 923 | - |
| Серин | 792 | 657 | 869 | - |
| Тирозин | 544 | 524 | 687 | 340 |
| Цистин | 396 | 205 | 301 | 140 |
| Общее количество аминокислот | 19600 | 15460 | 19302 |  |
| Лимитирующая аминокислота скор, % | Лизин -62, изолейцин-84 | нет | нет |  |

Заключение по разделу 1

Анализ литературных данных показал, что разработка технологии производства мясных хлебов с использованием белково –жировой эмульсии должна отвечать следующим требованиям:

- повышенная биологическая ценность и сбалансированность компонентного состава;

- стойкость при хранении;

- высокие органолептические показатели, которые должны соответствовать требованиям потребителей.

Проанализируя приведенные выше данных может сказать о том, что перспективным направлением при разработке комбинированных пищевых продуктов является придание им новых вкусовых и лечебных свойств.

Раздел 2. Объекты и методы исследования

В состав мясного хлеба вводят компоненты в следующем соотношении, кг на 100 кг несоленого сырья:

|  |  |
| --- | --- |
| Говядина жилованная | 1,1-26,0 |
| Мясная масса  | 2,5-30,8 |
| Свинина жилованнная | 4,7-5,3 |
| Шпик свиной боковой | 14,0-16,0 |
| Соль поваренная пищевая | 2450,0-2550,0 |
| Перец черный | 45,0-55,0 |
| Сахар-песок | 190,0-210,0 |
| Соевый изолят | 450,0-550,0 |

2.1 Объекты исследования

- баранина односортная ГОСТ 1935-55

- конина односортная ГОСТ 27095-86

- жир конский ГОСТ 25292-82

- соль поваренная пищевая ГОСТ 13830-91

- сахар-песок ГОСТ 21-91

- специи (перец черный) ГОСТ 29050-91

- масло растительное ГОСТ 21314-75

- сок тыквы ТУ 9162-016-02068315-2002

2.2 Методы исследования

Содержание токсических веществ в баранине и конине определяют по ГОСТ 26927, ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933. При возникновении разногласий в определении свежести мяса-баранины и конины отбор образцов и методы испытаний проводят по ГОСТ 7269, ГОСТ 23392 и ГОСТ 19496. Бактериологические исследования мяса-баранины и конины проводят по ГОСТ 21237.[1]

Методы испытаний для жиров – по ГОСТ 8285-91, ГОСТ 11254-85, ГОСТ 26931-86 раздел 2, ГОСТ 26932-86,ГОСТ 26929-94 раздел 3.

Отбор, подготовка проб, методы испытаний соли поваренной- по ГОСТ 13685.Определение токсических элементов - по ГОСТ 26927, ГОСТ 26930- ГОСТ 26934, ГОСТ 30178. Определение йода и тиосульфата натрия определяют по ГОСТ Р 51575.

Правила приемки сахара-песка – по ГОСТ 12569. Отбор проб для органолептических, физико-химических, микробиологических показателей, и пестицидов осуществляют по ГОСТ 12569, подготовка проб для определения токсичных элементов- по ГОСТ 26929. Определение органолептических показателей по ГОСТ 12576, физико-химических: массовой доли влаги- ГОСТ 12570,массовой доли сахарозы – по ГОСТ 12571, цветности – по ГОСТ 12572, массовой доли ферропримесей – ГОСТ 12573, массовой доли золы – ГОСТ 12574, массовой доли редуцирующих веществ – ГОСТ 12575, гранулометрического состава – ГОСТ 12579, определение массы нетто осуществляется по ГОСТ 26521. Содержание токсичных элементов в сахаре-песке определяют: ртуть- ГОСТ 26927, мышьяк – ГОСТ 26930, медь – ГОСТ 26931,свинец – ГОСТ 26932, кадмий – ГОСТ 26933, цинк- ГОСТ 26934. Определение пестицидов осуществляют в соответствии с СанПиН 42-123-4540. Микробиологические показатели сахара-песка определяют по ГОСТ 26968, СанПиН 42-123-4940.

Методы отбора перца черного – ГОСТ 28875. Подготовка проб для определения токсичных элементов - ГОСТ 26929. Методы анализа – ГОСТ 28875,ГОСТ 26930, ГОСТ 26932, ГОСТ 26933.

Масло растительное ГОСТ Р 51487-99 определяют перекисное число, ГОСТ Р 51484-99 определения состава жирных кислот в положении 2 в молекулах триглицеридов, ГОСТ Р 51483-99 определение методом газовой хроматографии массовой доли метиловых эфиров индивидуальных жирных кислот к их сумме, ГОСТ Р 53158-2008 определение содержания твердого жира методом импульсного ядерно-магнитного резонанса, ГОСТ Р 52677-2006 массовой доли трансизомеров жирных кислот, ГОСТ 5485-50 метод определения минеральных кислот

2.3 Цели и задачи исследования

Цель: Целью настоящей работы является разработка технологии белково-жировой композиции и ее использование при производстве мясных хлебов.

Для реализации намеченной цели при проведении исследований были поставлены следующие задачи:

* Выбор объектов исследования;
* Разработка методологии компьютерного моделирования рецептурного состава производства мясных хлебов с белково-жировой композицией (БЖК);
* Оптимизация рецептуры проектируемого продукта с заданной себестоимостью и энергетической ценностью;

Заключение по разделу 2

В процессе работы была достигнута цель, разработана рецептура мясного хлеба с добавлением белково-жировой композиции. Достигнуты все поставленные задачи.

Полученный продукт можно использовать для расширения ассортимента мясных продуктов и удовлетворения растущего спроса потребителей.

Выработка продукта не требует больших трудовых затрат.

Проведя анализ, можно сделать выводы:

- мясной хлеб обогащен витаминами;

- мясной хлеб, полученный по данной технологии, обладает выраженными вкусовыми свойствами.

Мясной хлеб с добавлением белково-жировой композиции приготовлен их натуральных компонентов, без применения химических пищевых добавок.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ литературных данных показал, что разработка технологии производства мясных хлебов с использованием белково –жировой эмульсии должна отвечать следующим требованиям:

- повышенная биологическая ценность и сбалансированность компонентного состава;

- стойкость при хранении;

- высокие органолептические показатели, которые должны соответствовать требованиям потребителей.

Проанализируя, приведенные выше данных может сказать о том, что перспективным направлением при разработке комбинированных пищевых продуктов является придание им новых вкусовых и лечебных свойств.

В процессе работы была достигнута цель, разработана рецептура мясного хлеба с добавлением белково-жировой композиции. Достигнуты все поставленные задачи.

Полученный продукт можно использовать для расширения ассортимента мясных продуктов и удовлетворения растущего спроса потребителей.

Выработка продукта не требует больших трудовых затрат.

Проведя анализ, можно сделать выводы:

- мясной хлеб обогащен витаминами;

- мясной хлеб, полученный по данной технологии, обладает выраженными вкусовыми свойствами.

Мясной хлеб с добавлением белково-жировой композиции приготовлен их натуральных компонентов, без применения химических пищевых добавок.

Список используемых источников

1. ГОСТ 1935-55,27095-86, 25292-82, 13830-91,21-94

2. Общая технология мяса и мясопродуктов/ Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. - М.: Колос, 2001.

3. Poгoв И.A. и дp. Texнология мяca и мяcoпpoдyктoв. М.: Aгpoпpoмиздaт, 1988.

4. Патент №2210935 Хлеб мясной первого сорта "Подмосковный" и способ производства хлеба мясного первого сорта "Подмосковный"

5. Пономарёв А.Ф., Вендин С.В. Основные технологии переработки продукции животноводства / конспект лекций. -- Белгород: БГСХА, 1999.

6. Переработка мяса и субпродуктов в домашних условиях/ Синдеев Ю.Г. - М.: Феникс, 2000.

7. Справочник технолога мясоперерабатывающей промышленности/ Никитин Б.И.-1973.

8. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: Справочник/ Скурихин И.М., Тутельян В.А.-М.: 2007.

9. Терентьев Л. П. Мясо в питании человека. - СПб.: Питер, 1999.

10. Технические условия 9162-016-02068315-202

11. Электронный каталог ГПНТБ - Режим доступа:www.ukrspice.kiev.ua

12. Электронный каталог ГПНТБ - Режим доступа:www.wikipedia.ru

13. Электронный каталог ГПНТБ- Режим доступа: www.sunduk.ru