

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары – 17: «Қазіргі аграрлық ғылым: цифрлық трансформация» атты халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференцияға материалдар = Материалы международной научно – теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 17: «Современная аграрная наука: цифровая трансформация», посвященной 30 – летию Независимости Республики Казахстан.- 2021.- Т.1, Ч.2 - С.52-56

КОНИНА В ПРОИЗВОДСТВЕ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

Байтукенова Ш.Б. к.т.н., и.о. ассоц. проф.,

Костанова А.Т., магистрант 1 курса

НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Нур-Султан

Производство продуктов питания - первая необходимость человека. Проблема обеспечения населения продовольствием является первостепенной задачей для любого государства. Животноводство – вторая важнейшая отрасль сельского хозяйства. Она обеспечивает население высокобелковыми и диетическими продуктами питания, а ряд отраслей промышленности – сырьем.

Основные задачи мясоперерабатывающей отрасли является повышение качества продукции и строгое соблюдение технологических регламентов; механизация и автоматизация транспортных, погрузочно-разгрузочных и вспомогательных операций на всех участках производства; улучшение работы по экономии сырьевых и других материальных ресурсов, снижение или полное устранение различного рода потерь на всех стадиях производства, внедрение высоко экономических и безотходных технологических процессов [1].

Тенденции в области промышленного производства пищи связаны с созданием ассортимента функциональных продуктов, способствующих поддержанию и коррекции здоровья при их ежедневном потреблении за счет регулирующего и нормализующего воздействия на организм в целом либо на определенные его органы или функции. Особая роль здесь принадлежит вторичным продуктам разделки и переработки сельскохозяйственных животных и птицы как источникам биополимеров и их структурных единиц - незаменимых аминокислот, полиненасыщенных жирных кислот, органического железа, других макро- и микронутриентов.

Трудно переоценить их возможности в целенаправленном обогащении продуктов питания, как традиционного ассортимента, так и новых технологических форм, включая аналоговые и имитирующие традиционные продукты массового потребительского спроса, которые способны оказывать восстанавливающее и стабилизирующее действие на внутреннюю среду организма человека. Среди вторичных ресурсов переработки скота и птицы особый интерес представляют источники коллагена, на долю которого

приходится от 25 до 33% общей массы белков убойных животных при выходе соединительной ткани 16% к массе мяса на костях.

В связи с реализацией государственной политики здорового питания подходы к рациональному использованию коллагенсодержащего сырья в технологии производства мясных продуктов базируются на медико-биологических требованиях к нутриентно адекватному питанию. В этом большая роль отводится соединительнотканым белкам как пищевым волокнам со всеми присущими им физиологическими свойствами [2].

В мясной промышленности настоятельной необходимостью является разработка технологии продуктов на основе эффективного использования сырьевых ресурсов. В связи с этим особое значение приобретает разработка рецептур и технологии новых видов продуктов высокой биологической ценности, в том числе полуфабрикатов, на основе сочетания мясного сырья с коллагенсодержащим сырьем. В этом плане ценным сырьем является кишечное сырье конины, то есть карта и коллагеносодержащее сырье (сухожилия, обрезки шкур, кость, краевые участки конных шкур и др.).

Исследованиями отечественных и зарубежных авторов (Тулеуов Е.Т., Алимарданова М.К., Асенова Б.К., Мартемьянова Л.Е., Кусманов К.К., Поздняковский В.М., Рогов И.А., Апраксина С.К., Антипова Л.В., Соколов А.Ю.) показана перспективность использования кишечного сырья конины и коллагенсодержащего сырья при производстве нового мясного продукта. Однако в литературных источниках отсутствуют данные использования конского черева, карта и коллагенсодержащего сырья.

На основе научных работ и патентов будет разработан новый мясной продукт из мяса конины с использованием коллагенсодержащего сырья. Одним из приоритетных направлений развития пищевой промышленности Республики Казахстан является разработка новых видов пищевых продуктов с использованием всех видов белоксодержащих побочных продуктов мясной отрасли.

Рациональное использование белков соединительной ткани, а именно коллагенсодержащего сырья позволяет решить такие вопросы мясного производства как: компенсирование недостатка мышечных белков, увеличение выхода готового продукта, снижение себестоимости готовой продукции (без уменьшения питательной ценности) и стабилизации ее качества при одновременном снижении расходов мясного сырья. Потребление в пищу продуктов, содержащих белок коллаген, благоприятно влияет на состояние человеческого организма, так как коллаген содержит минеральные вещества, способствующие укреплению хрящевой и соединительной ткани суставов опорно-двигательного аппарата людей всех возрастов. Источники пищевого белка на основе белок содержащих побочных продуктов мясной отрасли имеют высокую биологическую ценность, так как по своему составу максимально схожи с белком человеческого организма [3].

К кишечному сырью относят кишечник, пищевод и мочевой пузырь. Кишки, полученные от одного животного, называются кишечным

комплект. В кишечный комплект крупного рогатого скота входят тонкие и толстые кишки, пищевод и мочевой пузырь. У молодняка (2-6 месяцев) - только толстые кишки и мочевой пузырь.

Химический состав кишок довольно сложный. Важнейшая их часть – белки, содержание которых достигает 6,3-9 %. Основные белки – коллаген и эластин. Содержание жира 1-2 %; минеральных солей – около 1 %; воды – 85-88 %. Кроме того, кишки содержат ферменты и витамины. Стенки кишок состоит из четырех слоев: первый (наружный) - серозный; второй – мышечный; третий – подслизистый; четвертый (внутренний) – слизистый. В кишечном производстве используются преимущественно только тонкие кишки лошадей, так называемые конские черева. Они спускаются с отоки так же, как и говяжьи черева, при помощи ножа. Пензелевки обычно не требуют. От содержимого конские черева освобождают чаще вручную, после чего выворачивают водой, выдерживают около 20 минут в теплой ванне и затем перетягивают в ванну с холодной водой. При перетягивании в холодную ванну слизь со стенок отжимают рукой, но полной шлямовки не производят. Охлажденные черева сортируют и калибруют, вяжут в пучки длиной по 10,5 м в каждом; после этого они поступают в засол, который производится также, как засол говяжьих кишок [4].

Одним из перспективных видов животного сырья, которое целесообразно использовать в пищевых целях, является коллагенсодержащее, получаемое в результате переработки убойного скота. Помимо коллагенсодержащих субпродуктов II категории, к указанному сырью относятся и шкуры. Рациональное использование коллагенсодержащего сырья. Имеются сведения о применении белоксодержащих отходов в качестве сырья для получения гидролизатов свободных аминокислот; поверхностно-активных веществ, колбасных оболочек, в частности белкозина и т.д. Одним из направлений в области утилизации коллагенсодержащих отходов является растворение и модификация последних, с целью получения различных препаратов, продуктов, гелей, пленок, покрытий для медицины, ветеринарии. Коллагеновое сырье, использовавшееся для технических целей, представляется перспективным направлять в отрасли пищевой промышленности, поскольку дефицит животного протеина в пище приобрел глобальный характер. Удельный вес сырья животного происхождения в структуре себестоимости продукции, получаемой на предприятиях мясоперерабатывающей промышленности, достигает 94-96 %, что диктует необходимость экономичного его использования на основе научно обоснованных технологий [5].

Количественное преобладание в коллагене таких аминокислот, как глицин (около 23%), пролин (12,1%), аргинин (7,31%) обуславливает способность этого белка выступать в качестве носителя макро- и микроэлементов, ароматических веществ за счет образования достаточно прочных связей различной природы [6].

Анализ литературных источников показал перспективность использования коллагенсодержащего сырья в мясной промышленности. Оценка эффективности биотехнологий переработки коллагенсодержащего сырья предполагает экономию 10-20% основного сырья при получении полноценных мясных продуктов и 70-100% – в случае выработки искусственных оболочек и плёнок. Применение коллагенового белка улучшает экономические показатели производства за счет снижения себестоимости продукции, потерь при термической обработке и рационализации использования мясного сырья низкой сортности [7].

Разработка продуктов питания с использованием субпродуктов II категории и коллагенсодержащего сырья приобретает все большую значимость, особенно при их сочетании с мышечными белками. Это сырье является высокоресурсным, и объемы его производства варьируются от 10,5 до 18,5 % к массе перерабатываемого мяса на костях.

Способы воздействия на коллагенсодержащее сырье многообразны и предусматривают как механическое, так и химическое воздействие, ферментацию, комбинированные способы и другие. Коллаген представляет собой фибриллярный белок, формирующий кожу, связки, сухожилия, кости, хрящи и т.п., обуславливает их высокие прочностные свойства. Он обладает уникальным аминокислотным составом, является одним из немногих белков, содержащих остатки 3- и 4-гидроксипролина, а также 5-гидроксилизина в значительных количествах, что создает основу для спирализации α -цепей и приобретения особой конформации при биосинтезе, благодаря которой формируется структура в виде трехцепочечной спирали.

Коллагенсодержащее сырье недостаточно используется для получения широкого ассортимента мясной продукции вследствие малой изученности отдельных его видов.

Перед добавлением в колбасный фарш коллагеновой массы из шкур конины, последние подвергали многократному измельчению и термической обработке в водной среде пока нежелатинизирующие коллагеновые частицы не составили 20–30 % от содержания глютена.

Универсальный коллагеновый препарат обладает комплексом свойств, наиболее значимых для производства пищевой и фармацевтической продукции, в частности, он обладает эмульгирующей активностью, пено- и гелеобразующей, влаго- и жиродерживающей способностью [8].

Большое количество белка (18-24%), основную массу которых представляет коллаген или эластин, позволяет по-новому оценить возможности вторичных продуктов убоя птицы с целью их использования в качестве пищевого сырья и источника получения биопрепаратов. Обоснование и разработка путей рационального использования вторичного сырья, обеспечивающие рост производственного потенциала отрасли, расширение ассортимента продуктов и повышение выхода на единицу перерабатываемого сырья, представляют особый научно-практический интерес. Наиболее перспективны прикладные аспекты, связанные с получением пищевых, лечебно-профилактических и специальных продуктов,

направленных на восполнение потребностей различных слоев населения в пищевых веществах, главным образом белках [9].

В соответствии с теорией сбалансированного питания пищевой рацион человека должен содержать более 600 веществ-нутриентов. От их количества и пропорций зависят профилактические, диетические и лечебные свойства продукта.

Одним из путей рациональной переработки субпродуктов II группы является получение пищевых гидролизатов. Они характеризуются высокой растворимостью и жиरोудерживающей способностью и часто используются в технологии производства паштетов и различных колбасных изделий. Так как гидролизаты содержат продукты деструкции коллагена, то позволяют дополнительно обогатить паштеты пищевыми волокнами, обеспечивают увеличение доли связанной влаги в фаршевых системах [10].

В результате анализа исследований отечественных и зарубежных ученых, показало, что решение вопроса о рациональном использовании коллагенсодержащего сырья конины для производства мясных продуктов важно, т.к. позволяет в промышленных условиях решить проблему создания мало- и безотходных технологий при одновременном обеспечении экологичности производства.

Таким образом, использование коллагенсодержащего сырья улучшения их функциональных свойств и дальнейшего вовлечения в процессы производства пищевых, в частности мясных продуктов, актуальна и составляет предмет настоящей работы.

В мясной промышленности настоятельной необходимостью является разработка технологии продуктов на основе эффективного использования сырьевых ресурсов. В связи с этим особое значение приобретает разработка рецептур и технологии новых видов продуктов высокой биологической ценности, в том числе полуфабрикатов, на основе сочетания мясного сырья с коллагенсодержащим сырьем.

Список использованной литературы

1. Поздняковский, В.М. Экспертиза мяса и мясных продуктов. /Учебно-справочное пособие. – 2-е изд., стер./Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2007. – 526с.
2. Апраксина С. К. Разработка технологии белкового продукта из коллагенсодержащего сырья и его использование в производстве вареных колбасных изделий: Автореф. дис. канд. техн. наук. - М.: МГАПБ, 1996. – 160 с.
3. Baytukenova Sh., Kakimov M., Baytukenova S., Bekbayev K., TokhtarovZh., and Igenbayev A. Development of the technology of combined meat product using biomass from the spleen of horses // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. ISSN: 0975- 8585. January – February, 2017. RJPBCS 8(1) Page No. 272-276.
4. Рогов, И.А. Общая технология мяса и мясопродуктов/ Книга, том I. – М.: Колос, 2010. – 367 с.

5. Байтукенова Ш.Б. Балтабаева Г.Д. Обогащение мясных полуфабрикатов белковой коллаген содержащей массой / Вестник ГУ имени Шакарима г. Семей. №2(78), 2017, с. 3-4.

6. Сизенко Е.И. Вторичные сырьевые ресурсы пищевой и перерабатывающей промышленности АПК России и охрана окружающей среды / Справочник / - М.: Пищепромиздат, 1999. - 468 с.

7. Антипова Л.В., Глотова И.А. Основы рационального использования вторичного коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 1997. – 246 с.

8. Антипова Л.В., Жеребцов Н.А. Биохимия мяса и мясных продуктов / Учеб. пособие / - Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1991. - 183 с.

9. Соколов А.Ю., Митасева Л.Ф., Апраксина С.К. Новые способы переработки коллагенсодержащего сырья мясной промышленности / Все о мясе. №6, 2008, с. 38-41.

10. Тихонова Ю.В. и др. Продукты гидролиза коллагена // Башкирский химический журнал. – 2009. – № 1. – С. 13-15.