

«Сейфуллин оқулары – 18: « Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми -практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.І, Ч.ІІ. - С. 194-198

ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА НАЦИОНАЛЬНОГО МЯСНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОЛЛАГЕН СОДЕРЖАЩЕГО СЫРЬЯ КОНИНЫ

*Костанова А.Т., магистрант 2 курса
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Улучшение структуры питания населения Республики Казахстан, как отмечается в стратегии развития страны до 2030 года, во многом определяется рациональным использованием региональных ресурсов сырья для производства пищевых продуктов. Казахстан обладает огромным потенциалом (благоприятные природно-климатические условия и обширные площади сельскохозяйственного назначения) для эффективного развития животноводства.

Одним из основных и традиционных источников развития животноводства в нашей республике является коневодство. По данным Агентства статистики РК, поголовье лошадей в 2009 году составило 1438,7 тыс. голов, 2010 году – 1528,3 тыс. голов, а 2011 году – 1624,3 тыс. голов, поголовье лошадей ежегодно увеличивается на 5-6%. Согласно данным, в РК имеются достаточные сырьевые ресурсы мяса конины, что представляет интерес его использования в производстве национальных мясных продуктов для населения Республики Казахстан, а также для экспорта в страны ближнего и дальнего зарубежья [1].

Исследованиями отечественных и зарубежных авторов (Тулеуов Е.Т., Алимарданова М.К., Кажыбаева Г.Т., Байтукенова Ш.Б., 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 карта. . Одним из приоритетных направлений развития пищевой промышленности Республики Казахстан является разработка новых видов пищевых продуктов с использованием всех видов белоксодержащих побочных продуктов мясной отрасли. На основе научных работ и патентов будет разработан новый мясной продукт из мяса конины с использованием коллагенсодержащего сырья [2].

Одним из перспективных видов животного сырья, которое целесообразно использовать в пищевых целях, является коллагенсодержащее, получаемое в результате переработки убойного скота. Коллагеновое сырье, использовавшееся для технических целей, представляется перспективным направлять в отрасли пищевой промышленности, поскольку дефицит животного протеина в пище приобрел глобальный характер. В связи с этим особое значение приобретает разработка рецептур и технологии новых видов продуктов высокой биологической ценности на основе сочетания мясного сырья с коллагенсодержащим сырьем. В этом плане ценным сырьем является кишечное сырье конины, то есть конское карта.

Рациональное использование 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 [3].

Объектом исследований являются: исходное кишечное сырье: прямая кишка (карта); мясо конское I категории; печень конская; жир кишечного сырья. Кишки используются непосредственно после убоя от здорового взрослого животного высшей упитанности. Известно, что из всего кишечного комплекта убойных животных, наиболее ценными в пищевом отношении являются пищевод и проходник, так как в них более развит мышечный слой, а подслизистый слой образует сложной переплетение коллагеновых и эластичных волокон. Содержание белка в кишечном сырье убойных животных лежит в пределах от 5,55 % до 12,46 %, жира – от 29,91 % до 37,47%. Особенно можно выделить проходник лошади, содержание белка, в которых составляет (11,08-12,46) %, жира – (34,14-37,47) % [4].

Для дальнейших исследований совместно с руководителем магистерской диссертации, кандидатом технических наук, ассоциированным профессором кафедры «Технология пищевых и перерабатывающих производств» Байтуkenовой Шолпан Байдильдаевной подобрано соотношение ингредиентов и предложены три вида рецептур нового продукта. Предложено следующие варианты соотношений компонентов разработанного продукта, а именно его составляющих, кишечного сырья (карта), используемая в виде натуральной оболочки – 20%, мясо конины I категории – от 70% до 80 %, печени конской – от 15% до 21%, жира кишечного сырья – от 4% до 8%, чеснока – 1%, специй (соль поваренная, перец черный, кориандр) – 1%.

На основании оптимизации химического состава образцов наиболее оптимальным был выбран второй вариант. Технологический процесс производства мясного продукта из конины основан на традиционной технологии, отличием является комбинирование функциональных ингредиентов (кишечное сырье в виде оболочки, конина, печень, конский жир), смешивание в процессе составления фарша. Разработанный продукт является функциональным продуктом, обогащенным незаменимыми аминокислотами, железом, фосфором, витаминами группы B, A, C, PP,

углеводами, что позволяет при систематическом употреблении повысить иммунитет, гемоглобин, помогает в работе кишечника. В лабораторных условиях был определен химический состав нового продукта и представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Пищевая ценность нового продукта из конины

Показатели, %	Контрольный образец	Исследуемый образец
Массовая доля белка	25,66	18,14
Массовая доля жира	12,5	9,21
Массовая доля углеводов	0	0,3

Из таблицы 1 видно, что в контрольном образце белок немного превышает исследуемый образец, но в исследуемом образце содержание углеводов превышает почти в 2 раза. По современным нормам диетологии основная часть рациона, около 20-30 %, должна приходиться именно на белки.

Технологический процесс обработки кишечного сырья трудоемок и включает в себя ряд механических, тепловых и биохимических операций: освобождение от содержимого, обезжиривание, удаление слизистой оболочки (шлямовка), охлаждение, консервирование, калибровку и упаковку, в связи с этим, в ходе разработки нового продукта в лабораторных условиях был предложен новый способ обработки боенского кишечного коллагенсодержащего сырья (карта) конины. Операция удаления лишних слоев, то есть шлямовка. Для удаления балластных оболочек (жира и слизистой оболочки) кишки промывают потоком холодной воды, затем очищают поверхность гидрокарбонатом натрия. Жировая ткань кишок подвергается окислению, поэтому ее необходимо удалить. Обезжиривают кишки вручную, далее выворачивают и погружают на 30 мин в чаны с холодной водой, содержащим 1% лимонной кислоты. Охлаждение до температуры 6-9 °С на воздухе, далее производится сухой посол кишечного сырья поваренной солью. Затем их замораживают при температуре - 10-12 °С и хранят при - 5-10 °С. Далее кишечное сырье (карта) при необходимости используют в виде натуральной оболочки для получения мясного продукта.

Коллаген в больших количествах содержится в коллагенсодержащем сырье. Субпродукты II категории обладают низкими функционально-технологическими свойствами, включение их в состав рецептов мясопродуктов. Позволяет не только получить продукт функционального направления, но и расширить сырьевые ресурсы [5].

В связи с вышеуказанным, определены органолептические, физико-химические, микробиологические показатели нового продукта, а также показатели пестицидов, токсичных элементов и удельной активности радионуклидов (таблица 2).

Таблица 2 – Показатели нового мясного продукта из конины

Наименование показателей	Обозначение НД на испытания	Значение показателей	
		Норма по НД	Фактически полученные результаты
1	2	3	4
Внешний вид	СТ РК 1731-2007		Дугообразные кишки с чистой и сухой поверхностью, без повреждений и пятен.
Консистенция	СТ РК 1731-2007		Мягкая, не мажущаяся.
Вид на разрезе	СТ РК 1731-2007		Кишки, фаршированные мясом конины со специями.
Вкус и запах	СТ РК 1731-2007		Свойственный для данного продукта, без посторонних привкусов и запахов.
Физико-химические показатели:			
Массовая доля поваренной соли, %, не более	ГОСТ 9957-2015		2,6
Микробиологические показатели:			
КМАФАиМ, КОЕ/г, не более	ГОСТ 10444.15-94	1×10^3	$1,2 \times 10^2$
Наличие БКГП (колиформы)	ГОСТ 31747-2012	не допускается	не обнаружено
Наличие сульфитредуцирующих клостридий в 0,1 г продукта	ГОСТ 29185-2014	не допускается	не обнаружено
Патогенные, в т.ч. сальмонеллы в 25 г	ГОСТ 31659-12	не допускается	не обнаружено
Пестициды, мг/кг, не более:			
ГХЦГ (α , β , γ изомеры)	СТ РК 2011-2010	0,1	не обнаружено
ДДТ и его метаболиты	СТ РК 2011-2010	0,1	не обнаружено

Токсичные элементы, мг/кг, не более			
Свинец	ГОСТ 26932-86	0,5	не обнаружено
Мышьяк	ГОСТ 26930-86	0,1	не обнаружено
кадмий	ГОСТ 26933-86	0,05	не обнаружено
ртуть	ГОСТ 26927-86	0,03	не обнаружено
Удельная активность радионуклидов, Бк/кг, не более Цезий - 137	ГОСТ 32161-2013	200	6,40

Потребление конины в настоящее время не пользуется популярностью в большинстве стран, но из-за ее доступности и признанной питательной ценности потребление медленно растет в нескольких западноевропейских странах, основываясь на заявлениях о том, что это может быть альтернативой красному мясу. Были обобщены показатели производства, торговли и поставок конины. Кроме того, отмечается преимущество производства лошадей из-за более низких выбросов метана и повышенного поглощения, особенно n-3 полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), что основано на их физиологии пищеварения. Особый интерес представляет уникальный состав жирных кислот конины с высоким содержанием питательных веществ, как в жировом, так и в мышечном жире [6].

Результаты исследований показали, что использование коллагенсодержащего сырья в производстве продуктов из мяса конины улучшают пищевую ценность, физико-химические показатели, а также функционально-технологические свойства готового продукта, улучшения их функциональных свойств и дальнейшего вовлечения в процессы производства пищевых, в частности мясных продуктов, актуальна и составляет предмет настоящей работы.

Список использованной литературы

1 Сыдыкова Г., Жумажанова А. Перспективы переработки конины в Казахстане/ Журнал, СФ ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Семей, 2015. – 1-2 с.

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

3 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.

4 Кажихбаева Г.Т. Разработка технологии комбинированных мясных продуктов с использованием кишечного сырья/ Автореферат диссертации на соискание ученой степени к.т.н. – Семипалатинск: СГУ им. Шакарима, 2000. – с. 6-9.

5 Кажихбаева Г. Т. Актуальные проблемы совершенствования производства мясных и рыбных продуктов функционального назначения. / Монография - Павлодар: Кереку, 2015. - 148 с.

6 [Belaunzaran X.](#), [Bessa R.J.B.](#), [LavinP.](#), [Mantecon AR.](#), [Kramer JK.G.](#), [Aldai N.](#) Horse-meat for human consumption / Journal Impact Factor: [Journal Citation Report](#). Research Areas: Food Science & Technology Web of Science Categories: Food Science & Technology Published OCT 2015; Volume:108, Page 74-81.