

## IMPROVING TECHNOLOGY OF MEAT PRODUCTS FUNCTIONAL PURPOSE

Y.M Uzakov, A.M. Taeva, A. I. Matibayeva,  
M.O. Kozhakhiev, D.E. Nurmukhanbetova  
uzakm@mail.ru

Almaty technological university, Faculty of Food Productions, Almaty, Kazakhstan

**Key words:** meat products, sausages, additives, functional food, technology.

**Abstract.** The most important social task is to develop a balanced and functional food supply, as its decision will affect not only the extension of human life, but also an increase in the active, creative period of life, preservation of health, vitality and capacity for work. This article shows the development of the technology combined sausages using soy protein.

УДК 637.5

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Я.М. Узаков, А.М. Таева, А.И. Матибаева,  
М.О. Кожახиева, Д.Е. Нурмуханбетова<sup>5</sup>  
uzakm@mail.ru

Алматинский технологический университет, факультет пищевых производств,  
г. Алматы, Республика Казахстан

**Ключевые слова:** мясные продукты, колбасные изделия, добавки, функциональное питание, технология.

**Аннотация.** Важнейшей социальной задачей является разработка продуктов сбалансированного и функционального питания, так как ее решение повлияет не только на продление жизни человека, но и на увеличение активного, творческого периода жизни, сохранение здоровья, бодрости и трудоспособности. В данной статье показана разработка технологии комбинированных колбасных изделий с использованием белка сои.

### *Введение*

Важнейшей социальной задачей является разработка продуктов сбалансированного и функционального питания, так как ее решение повлияет не только на продление жизни человека, но и на увеличение активного, творческого периода жизни, сохранение здоровья, бодрости и трудоспособности. В связи с этим чрезвычайно важное значение приобретает разработка нового направления по усовершенствованию технологии продуктов функционального назначения на мясной основе с целью улучшения питания людей, что позволяет расширить ассортимент специализированных продуктов и более рационально использовать ресурсы мясной промышленности [1].

В рациональном питании человека особое место занимает белок. Он ответственен за нормальное развитие и функционирование человеческого организма, служит основным

источником незаменимых аминокислот и играет роль строительного материала организма. Потребность белка в сутки в среднем составляет 0,7 г на 1 кг веса человека. Продукты питания животного и растительного происхождения служат основными поставщиками белка. Потребление белков рекомендовано в соотношении: животного – 55% и растительного – 45%. Дефицит белка сегодня в рационе питания населения Республики Казахстан составляет 23-25 % [2].

Целью данной работы явилась разработка технологии комбинированных колбасных изделий с использованием белка сои и разработка колбасных изделий для людей, страдающих дефицитом железа и кальция с использованием минерально-органической добавки.

#### *Объекты и методы исследования*

Массовые доли влаги, белка, липидов определяли по общепринятым методикам; проектирование рецептур проводили по методике Н.Н. Липатова; показатели безопасности определяли в соответствии с СанПиН 2.3.2.1078.01; органолептическую оценку – по 5-ти балльной системе в соответствии с ГОСТ 8756.1-70 [3].

При разработке исходных научно-обоснованных требований к составу и качеству специализированных колбасных изделий для людей, страдающих дефицитом железа и кальция, руководствовались нормами физиологической потребности в пищевых веществах и энергии, а также концепцией сбалансированного и функционального питания.

Согласно теории сбалансированного питания анализ представлений о специфике метаболических процессов и физиологической особенностей отдельных категории людей позволил сформулировать перечень научно-обоснованных требований, предъявляемых к набору и соотношению питательных веществ:

- соотношение белок: жир должно составлять 1:1-1,2;
- соотношение насыщенных и полиненасыщенных жирных кислот в продукте должно быть 3:1;
- массовая доля белка должна составлять 12-16 %;
- продукт должен быть сбалансирован по минеральному и витаминному составу.

В качестве источника белка в разрабатываемых продуктах использовали баранину односортную, конину первого сорта, для обеспечения рационального использования ресурсов мяса предусматривали использование сухого обезжиренного молока, плазмы крови и белка соевого изолированного.

Технологический процесс. Сырье после ветеринарного осмотра, зачистки и мокрого туалета разделяют. Разделку, обвалку и жиловку мяса производят в соответствии с действующей технологической инструкцией. Жилованное мясо взвешивают и подвергают посолу. В проведенных нами опытах использован метод посола мяса в измельченном виде концентрированным раствором поваренной соли плотностью 1,201 г/см<sup>3</sup> с содержанием NaCl 26 %. На 100 кг сырья добавляют 8,5 кг концентрированного раствора соли. Перемешивание мяса с рассолом производят в мешалках в течение 2-3 минут, и оставляют до равномерного распределения соли и полного поглощения ее мясом. В ходе посола добавляют нитрит натрия в количестве 7,5 г на 100 кг мясного сырья в виде раствора концентрацией не выше 2,5 %. Продолжительность посола составляет 8-10 часов. Яичный порошок гидратируют в мешалке в соотношении 1:3 с водой, а соевый белок и сухое молоко гидратируют непосредственно перед приготовлением фарша в соотношении 1:2 с холодной водой [4].

Для приготовления фарша сырье и другие компоненты взвешивают в соответствии с рецептурой. Фарш готовят на куттере, с начало обрабатывают конину и баранину, постепенно добавляя другие компоненты, при этом продолжительность куттерования составляет 10-12 минут. Дальнейший технологический процесс – общепринятый.

Продукты из сои различаются по содержанию в них белка: соевая мука (содержание белка около 50%), соевый концентрат (содержание белка около 70%) и соевый изолят (содержание белка до 90%). Опытные образцы мясных продуктов готовились по рецептуре приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура комбинированных колбасных изделий

Наименование сырья, специй и пряностей	Готовые продукты по:		контроль
	рецептура 1	рецептура 2	

не соленое сырье, кг на 100 кг			
Баранина односортная	50	45	70
Конина 1 сорта	25	25	25
Соевый изолят	20	25	-
Молокое сухое	2	2	2
Яйца куриные	3	3	3
специй и пряности в г на 100 кг			
Соль поваренная	2200	2200	2200
Нитрит натрия	7,5	7,5	7,5
Сахар-песок	120	120	120
Перец черный	120	120	120
Перец душистый	60	60	60
Кардамон	40	40	40
Раствор кальция хлора	500	500	

Соевый изолят добавляли после гидратации с водой в соотношении 1:3, а специй и пряности вносились в соответствии с рецептурой традиционного мясного продукта из расчета на основное несоленое сырье.

Технологический процесс. Сырье после ветеринарного осмотра, зачистки и мокрого туалета разделяют. Разделку, обвалку и жиловку мяса производят в соответствии с действующей технологической инструкцией. Жилованное мясо взвешивают и подвергают посолу. В проведенных нами опытах использован метод посола мяса в измельченном виде (степень измельчения 6 мм) концентрированным раствором поваренной соли плотностью 1,201 г/см<sup>3</sup> с содержанием NaCl 26 %. Для приготовления концентрированного раствора поваренной соли на 100 кг холодной воды берут 35 кг соли, тщательно перемешивают, дают раствору отстояться для оседания примесей, и проверяют плотность при помощи ареометра. Раствор перед употреблением фильтруют через слой марли и охлаждают до температуры не выше 4<sup>0</sup>С. На 100 кг сырья добавляют 8,5 кг концентрированного раствора соли (норма соли – 2,2 кг, воды – 6,3 кг). Перемешивание мяса с рассолом производят в мешалках в течение 2-3 минут и оставляют до равномерного распределения соли и полного поглощения ее мясом. В ходе посола добавляют и нитрит натрия в количестве 7,5 г на 100 кг мясного сырья в виде раствора концентрацией не выше 2,5 %. Продолжительность посола составляет 8-10 часов. Яичных компонентов готовят следующим образом: свежие яйца моют и разбивают, яичный порошок гидратируют в мешалке в соотношении 1:3 с водой [5].

Таблица 2 – Химический состав комбинированных продуктов

Определяемые показатели	Исследуемые образцы		Контроль
	рецептура 1	рецептура 2	
Белок, в %	20,1	21,8	14,8
Жир в %	11,4	10,0	16,6
Влага в %	64,2	64,0	64,1
Зола в %	2,2	2,2	2,2
Углеводы в %	2,1	2,0	2,2

Как видно из таблицы 2, добавление до 25 % количество соевого изолята приводит к значительному перераспределению массовых долей основных макропитательных веществ в фарше.

#### **Результаты исследований и их обсуждения**

Проведенные нами эксперименты показали, что белковые и минеральные добавки позволяют их использовать в качестве добавки, которая обогатит мясной продукт важными минеральными компонентами, как кальций и железо, также незаменимыми аминокислотами и непредельными жирными кислотами. На организм оказывает влияние не только количество, но и соотношение этих компонентов (кальция и железа), оптимальным их соотношением является 1:1 или 1:1,5, что создает лучшие условия для усвоения кальция организмом.

Микроструктурные исследования опытных и контрольных партий колбасных изделий показали, что фарш состоит преимущественно из механически измельченной до мелкозернистой белковой

массы мышечной ткани, содержащей крупные фрагменты мышечных волокон и соединительной ткани, размер которых в среднем составляет 350-400 мкм. Не разрушенные частицы сохраняли характерные морфологические признаки исходного сырья, по которым можно судить о составных частях фарша. Микроструктура опытных партий колбас характеризовалась относительно компактной массой фарша, включающей в свой состав крупные фрагменты мышечной и соединительной ткани, частицы специй, также жировые капельки. При этом жир виде капель величиной до 50 мкм равномерно распределялся в мелкозернистой массе фарша, на что, по-видимому, влияет белково-минеральная добавка [6].

#### **Заключение**

Таким образом, в результате исследования нами обоснована возможность использования белково-минеральной добавки при создании специализированных колбасных изделий, предназначенных для регулирования железо-кальциевого обмена и коррекции недостаточности непредельных жирных кислот. Оптимизация количества добавки одновременно оказывает позитивное влияние на сбалансированность минерального состава, обеспечивает благоприятное соотношение кальция и железа в готовом продукте.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Я.М. Узаков. Биотехнологические аспекты создания продуктов из баранины нового поколения. КазгосИНТИ – Алматы.: 2005
- [2] Я.М. Узаков. Переработка мяса и производство мясопродуктов по технологии «Халяль». КазгосИНТИ – Алматы.: 2008
- [3] Липатов Н.Н. и др. Методология проектирования продуктов питания с требуемым комплексом показателей пищевой ценности. Известия ВУЗов//М.: Пищевая технология, 1987, № 2, с. 9-15
- [4] Узаков Я.М., Прянишников В.В., Ильтяков А.В. Белки и пищевые волокна в мясных технологиях. Издательство «Эверо»– Алматы.: 2013
- [5] Я.М. Узаков. Убой скота и производство мясных продуктов по технологии «Халяль». Издательство «Эверо»– Алматы.: 2014
- [6] Поздняковский В.М. Гигиенические аспекты разработки пищевых продуктов диетического и лечебно-профилактического назначения//Вести Российской академии естественных наук. Западно-сибирское отделение//1997, № 1, с. 46-52

#### **REFERENCES**

- [1] Y.M.Uzakov. Biotechnological aspects of creation of products from mutton of new generations. Kazgos INTI Almaty 2005
- [2] Y.M.Uzakov. Processing of meat and production of мясопродуктов on technology of "Haliyal". Kazgos INTI Almaty 2008
- [3] N.N. Lipatov. Methodology of planning of foodstuffs with the required complex of indexes of food value. News of Institutions//of higher learning of M. : Food technology, 1987, № 2, p. 9-15
- [4] Y.M.Uzakov., V.V. Priyanishnikov., A.V. Iltiyakov. Proteins and dietary fiber in meat technology. Publisher "Avery" - Almaty : 2013
- [5] Y.M.Uzakov. Butcherly and production of meat products on technology of "Haliyal". A publishing house "Эверо" is Almaty.: 2014
- [6] V.M. Pozdnyakovski. Hygienical aspects of development of food products of the dietary and medical and preventive setting// To conduct to the Russian academy of natural sciences. Western- siberian separation//1997, № 1, p. 46-52

#### **ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ЕТ ТАҒАМДАРЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ЖЕТІЛДІРУ**

*Я.М. Узаков<sup>1</sup>, А.М. Таева<sup>2</sup>, А.И.Матибаева<sup>3</sup>, М.О. Кожяхиева<sup>4</sup>,  
Д.Е. Нурмуханбетова<sup>5</sup>*

**Тірек сөз:** ет өнімдері, шұжық тағамдары, коспалар, функциялық тамақтандыру, технологиясы.

**Аннотация.** Маңызды әлеуметтік мәселе үйлестірілген және функционалды тағам өнімдерін әзірлеу, ол денсаулықты сақтауға, адам өмірін ұзартумен қатар өмір сүру аралығында белсенділікті және еңбекке деген қабілеттілікті арттыруға септігін тигізеді.

Осы мақалада соя ақуызын қолдана отырып құрамдас шұжық өнімдерін өндіру технологиясы көрсетілген.

Я.М. Узаков<sup>1</sup>, академик д. т. н., профессор

А.М. Таева<sup>2</sup>, А.И.Матибаева<sup>3</sup>, М.О.

Кожяхиева<sup>4</sup>, докторант PhD. Д.Е. Нурмуханбетова<sup>5</sup> к.т.н.

*Поступила 20.11.2014 г.*