

**ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ**

**ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫ ҚОЛДАНЫЛҒАН ЕТ ӨНІМДЕРІНІҢ ФУНКЦИОНАЛЬДЫҚ
МІНЕЗДЕМЕСІ**

**FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF MEAT PRODUCTS WITH USE OF VEGETABLE
RAW MATERIALS**

Я.М. УЗАКОВ, А.М. ТАЕВА, Е.Ю. ПАК, М.А. КАЛДАРБЕКОВА
I.M. UZAKOV, A.M. TAEVA, Y.Y. PAK, M.A. KALDARBEKOVA

(Алматинский технологический университет)
(Алматы технологиялық университеті)
(Almaty Technological University)
E-mail: Uzakov_iasin@mail.ru

В настоящей статье приведены функциональные характеристики мясных хлебов с использованием растительного сырья. Новизна данной работы заключается в научно-практическом обосновании и разработке технологии соленых изделий с использованием растительного компонента, содержащего значительное количество белков и углеводов, способствующих повышению энергообеспеченности организма. Ценность работы заключается в том, что использование растительного сырья при производстве функциональных мясных продуктов позволяет увеличить пищевую и биологическую ценность, а также повысить выход готового изделия за счет частичной замены мясного сырья, что отвечает требованиям сбалансированного и диетического питания.

Осы мақалада өсімдік шикізатын қолдануымен ет нанының функционалдық мәліметтері көрсетілген. Берілген жұмыстың жаңалығы ақуызбен көмірсулар мөлшері жоғары болатын, азаны энергиямен қамсыздандыруын жоғарлату үшін, өсімдік компонентін қолдануымен тұзды өнімдерді жасау технологиясы болып келеді. Жұмыстың ерекшелігі болып, өсімдік шикізатын функционалдық бағыттағы ет өнімдерін жасау кезінде қолдану арқылы, ет өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылықтарын арттырып, сонымен қатар ет шикізатының айтарлықтай бөлігін ауыстыру арқылы, өнімнің шығымын артыруына ықпал тигізеді.

This article describes the functional characteristics of meat loaves using vegetable raw materials. The novelty of this work lies in the scientific substantiation and development of technology salted products using vegetable component containing a significant amount of protein and carbohydrates to help improve the energy supply of the body. Value of the work lies in the fact that the use of plant materials in the production of functional meat products can increase the nutritive and biological value, as well as increases the yield of the final product due to the partial replacement of raw meat that meets the requirements of a balanced and dietary food.

Ключевые слова: растительный компонент, протеолитические ферменты, комбинированный продукт.

Негізгі сөздер: өсімдік компоненті, протеолитикалық фермент, комбинирленген өнім.

Key words: vegetable component, the proteolytic enzymes, the combined product.

Введение

Как известно, мясные и молочные продукты являются основными источниками

полноценного белка, но вследствие дефицита и ограниченной возможности употребления этих продуктов в рационах питания, должно

количество белка не поступает в человеческий организм. Данное обстоятельство диктует использование формализованных подходов, что позволяет по-новому взглянуть на проектирование рецептур комбинированных продуктов. Цель исследований заключается в создании рецептуры комбинированных продуктов, с использованием белкового продукта растительного происхождения, благодаря которому возрастает пищевая и биологическая ценность готового мясного изделия, а также повышается скорость переваривания белка.

Для того чтобы весь белок комбинированного продукта, включающего в себя и мясную часть, мог быть использован на анаболические нужды организма, определяется содержание (в массовых долях) незаменимых аминокислот и изучается фракционный состав суммарного белка, что дает возможность осуществления непосредственного проектирования рецептуры продукта [1]. С помощью формул осуществляют проектирование аминокислотного состава белка, входящего в рецептуру комбинированного мясного продукта. На основании результатов проектирования делают выбор по качественному и количественному соотношению белоксодержащих компонентов, в максимальной степени

удовлетворяющих критерию рациональности использования незаменимых аминокислот [4].

Объекты и методы исследований

Разработка технологии мясных хлебов связана с возможностью придания продукту высокой энергетической ценности не только за счет мясного сырья, но и в результате использования растительного компонента, содержащего значительное количество белков и углеводов, которое способствует повышению энергообеспеченности организма.

Это связано с внешними воздействиями, оказываемыми на белки в ходе технологического процесса. Белок в готовом продукте сбалансирован по всем незаменимым аминокислотам относительно белка-эталоны ФАО/ВОЗ. Некоторое различие в содержании жира может быть связано с его незначительным содержанием в конкретном используемом мясном сырье. Количество углеводов, присутствующих в мясном хлебе, отличается от расчетного (для композиции) на 0,10 %, что связано с испарением влаги и перераспределением общего количества других пищевых веществ [3,5]. В таблице 1 приведены функционально-технологические характеристики опытных образцов [2].

Таблица 1 – Функционально-технологические характеристики опытных образцов

Вид обработки	Показатели			
	pH	ВСС, %	УР, Н/м ²	Пл, 102 м ² /кг
Парное мясо	6,7	65,16	16,6	1,72
Соленое мясо после электро-массирования	5,95	64,61	17,3	1,48
Соленое мясо после механической обработки	6,04	66,78	11,4	2,07
Соленое мясо через 48 часов	5,84	60,41	15,2	1,27

На основании данных химического состава опытных и контрольных партий были определены энергетическая ценность, сбалансированность белков, жиров и пищевая ценность в энергетическом и весовом выражении готовых продуктов.

Результаты и их обсуждение

Исследуемые готовые изделия удовлетворяют требованиям сбалансированного питания. Соотношение энергии, выделяемой белками и жирами, находится в пределах 1:0,25.

Энергетический вариант интегрального скора свидетельствует, что готовые соленые изделия обладают высокой биологической ценностью. Так, в количестве 10 % суточной калорийности они удовлетворяют 31 % суточной потребности человека в белках, в

том числе животных – 49 %. Важное значение при оценке биологической ценности продукта имеет соотношение в нем белков, заменимых и незаменимых аминокислот, содержание которых в значительной степени определяет его биологическую ценность.

Скорость переваривания белков в желудочно-кишечном тракте или перевариваемость их протеолитическими ферментами является одним из важных факторов, определяющих биологическую ценность пищевых продуктов. Определена перевариваемость *in vitro* пепсином и трипсином белков опытных и контрольных образцов. На рисунке 1 приведена степень соответствия незаменимых аминокислот формуле сбалансированного

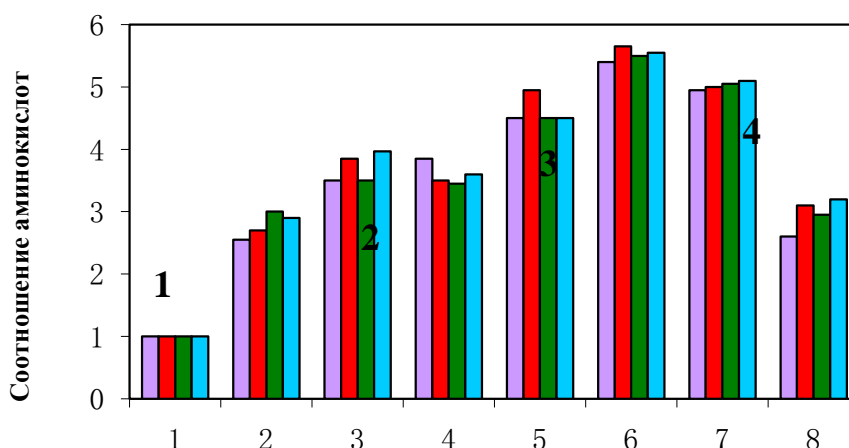


Рисунок 1 – Степень соответствия незаменимых аминокислот формуле сбалансированного питания продукта для формованных продуктов;

1 Продукт «Мерей»

3 Контроль

2 Продукт «Кентау»

4 По нормам ФАО/ВОЗ

1 – триптофан; 2 – треонин; 3 – валин; 4 – метионин;

5 – фенилаланин; 6 – лизин; 7 – лейцин; 8 – изолейцин

Уменьшение интенсивности переваривания белков наиболее значительно при варианте, предусматривающем введение в рецептуру 20% белкового продукта растительного происхождения (БПРП), и составляет 26,13 мг тирозина/г белка против 25,30 мг тирозина/г белка для контрольного образца. Введение 15 и 25% БПРП соответственно снижает этот показатель на 3,7 и 6,7%.

Заключение

Наибольшую скорость переваривания имеют белки опытного образца с высокой пищевой ценностью. Этому способствуют механическая обработка парного соленого мяса и использование БПРП в составе рассола. Опытные образцы перевариваются на 25-30 % лучше, чем контрольные.

В целях комплексной оценки качества готовых продуктов проведен органолептический анализ разработанных образцов мясных продуктов. Показано, что готовые продукты имеют высокие вкусовые достоинства и оценены дегустаторами кафедры ТПП АТУ и ТОО «АФ Кайнар».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Узаков Я.М., Прянишников В.В., Ильтяков А.В. Белки и пищевые волокна в мясных технологиях. – Алматы: типография ТОО «Эверо». – 2013. – 280 с.

2. Лисицын А.Б., Липатов Н.Н., Кудряшов Л.С. и др. Производство мясной продукции на

основе биотехнологии. – М.: ВНИИМП, 2005. – 369 с.

3. Узаков Я.М. Биотехнологические аспекты создания продуктов из баранины нового поколения. – Алматы: КазгосИНТИ, 2005. – 193с.

4. Скурихин И. М. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1. // М.: Агропромиздат, 1987. – 74 с.

5. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Технология мяса и мясных продуктов. Т 2. – М.: «КолосС», 2009. – 710 с.