

УДК 664.8.037.1

Исследование пищевой ценности низкокалорийной колбасы с растительной клетчаткой

Дунаева А.И, инженер, магистр

Институт холода и биотехнологий Национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИХиБТ НИУ ИТМО), sanechka_01_90@mail.ru

Уварова Н.А, доцент, научный руководитель ИХиБТ НИУ ИТМО, Alexandra6451243@yandex.ru

Калорийность или энергетическая ценность питания зависит от его химического состава. К низкокалорийным продуктам относится пища, содержащая наименьшее количество жиров. Наличие легкоусвояемых углеводов также увеличивает калорийность. Уменьшает энергетическую ценность содержание воды и клетчатки. Низкокалорийные продукты необходимы всем людям без исключения. Поэтому в настоящее время актуальным является разработка рецептур и технологий низкокалорийных мясных изделий – вареных колбас высокой пищевой ценности.

Ключевые слова: пищевая ценность, низкокалорийное мясное изделие, энергетическая ценность.

Research of a nutrition value of low-calorie sausage with vegetable cellulose

Dunaeva A.I, engineer, master

Institute of Refrigeration and Biotechnologies, National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (IR&BT NRU ITMO), sanechka_01_90@mail.ru

Uvarova N. A, associate professor, research supervisor IR&BT NRU ITMO, Alexandra6451243@yandex.ru

Caloric content or power value of food depends on its chemical composition. The food containing the smallest amount of fats belongs to low-calorie products. Availability of digestible carbohydrates also increases caloric content. Reduces power ценность the content of water and cellulose. Low-calorie products are necessary for all people without exception. Therefore now development of compoundings and technologies of low-calorie meat products – boiled sausages of a high nutrition value is actual.

Keywords: nutrition value, low-calorie meat product, power value.

В настоящее время тенденция развития отечественного и западного пищевого рынка ориентирована на здоровое питание, т.е. на продукты, содержа-

щие необходимый набор жизненно необходимых нутриентов, имеющие привлекательную органолептику, низкокалорийные, безопасные, способные удовлетворять потребности всех категорий населения. [5]

К низкокалорийным продуктам относится пища, имеющая наименьшее количество жиров и высокую биологическую ценность для различных групп населения, т.е. продукт близкий к требованиям сбалансированного питания. [5]

В общем случае низкокалорийные продукты необходимы всем людям без исключения. Популярными мясными продуктами являются колбасные изделия. По своим свойствам показателям вареные колбасы наиболее приемлемы для ежедневного употребления, но в них содержание жира достигает до 30%, что не соответствует требованиям сбалансированного питания. [3]

Поэтому в настоящее время актуальным является разработка рецептур и технологий низкокалорийных мясных изделий – вареных колбас высокой пищевой ценности. [3]

Такие мясопродукты крайне необходимы для людей, ведущих малоподвижный образ жизни, больных холециститом, людям, которые ведут здоровый образ жизни. [8]

В процессе производства колбасных изделий используют основное - мясное, и вспомогательное сырье – различные добавки.

Применение пищевых добавок допустимо только в том случае, если они даже при длительном потреблении в составе продукта не угрожают здоровью человека. Используют добавки, повышающие влагоудерживающую способность, цвет, улучшающие вкус, аромат, в качестве дополнительных источников белка, и в том числе снижающие калорийность мясного продукта. [2]

Целью работы являлось разработать рецептуры и технологию низкокалорийных вареных колбас с использованием растительного компонента - репа *Brassica rapa*.

Химический состав и биологические свойства растительного компонента – репы позволяют рассматривать ее как сырье для обогащения колбасных изделий растительными белками, клетчаткой и другими веществами.

В химический состав репы входят витамины С,А,В,В₂,В₅,РР, каротин, а также особый редкий компонент глюкорафанин - растительный “предшественник” сульфорафана, обладающего сильными противораковыми и антидиабетическими свойствами в значительных количествах. [6,7]

Репа включает в себя целый набор необходимый человеческому организму минеральных веществ: К, Na, Са, Р, Mg, Fe, S, которые придают ей целебные свойства. [6]

Репа является низкокалорийным продуктом. Репа группы Brassica rapa способствует снижению веса человека, рекомендуется при сахарном диабете, заболеваниях печени, желчного пузыря и других заболеваниях.

Комбинирование мясных белков с белками корнеплодов, в том числе и репы позволяет не только снизить калорийность готовых продуктов, но и создать продукты лечебно-профилактического и функционального направления.

Растительную клетчатку применяют в различных отраслях пищевой промышленности: в мясоперерабатывающей, кондитерской, в производстве молочных продуктов. В мясной промышленности при производстве эмульгированных продуктов использование растительной клетчатки позволяет увеличить выход, снизить потери при термообработке, улучшить структуру, прочное связывание воды и жира, частичную замену эмульгатора. [4]

Объектом исследования являлось мясное сырье – говядина высшего сорта, свинина полужирная, телятина и репа Brassica rapa.

Исследовали функционально-технологические свойства основного – мясного и вспомогательного – репа – сырья, данные представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Функционально-технологические свойства основного мясного и вспомогательного сырья

Показатель	Величина pH			
	Свинина полужирная	Говядина высшего сорта	Телятина	Репа Brassica rapa
Значение	6,03	6,13	6,33	6,93
Показатель	Влагоудерживающая способность, %			
	Свинина полужирная	Говядина высшего сорта	Телятина	Репа Brassica rapa
Значение	88,73	86,67	87,16	91,33
Показатель	Содержание минеральных веществ (зола), г/100г			
	Свинина полужирная	Говядина высшего сорта	Телятина	Репа Brassica rapa
Значение	0,9	0,9	1,0	0,7
Показатель	Содержание сухих веществ, г/100 г			
	Свинина полужирная	Говядина высшего сорта	Телятина	Репа Brassica rapa
Значение	33,14	28,82	22,50	10,00

Частичная замена мясной части – свинины на растительную часть позволяет снизить содержание жира в готовом продукте с 23,13 г до 21,50, т.е. в

сравнении с содержанием исследуемых параметров колбасы “Диабетическая ” ГОСТ Р 52196-2003 и предлагаемых вариантов рецептур снижение содержания жира составит от 96,21% до 89,43% и соответственно изменение калорийности продукта от 272,48ккал до 254,33 ккал. Таблица 2.

Среди многих причин широкого использования различных добавок в производстве колбасных изделий особенно важной является совершенствование технологии получения традиционных продуктов, в данном случае вареных колбасных изделий, обладающих лечебно-профилактическими и функциональными свойствами. [1]

Таблица 2.

Сравнительный анализ химического состава рецептуры колбасы “Диабетическая” (ГОСТ Р 51196-2003) и предложенных рецептур с частичной заменой мяса свинины полужирной репой *Brassica rapa* [6]

Продукт г/100г	Рецептуры колбас			
	Колбаса “Диабетическая” (ГОСТ Р 52196-2003)	Рецептура №1*	Рецептура №2**	Рецептура №3***
Вода	56,60	57,31	58,76	59,75
Белок	16,66	16,86	16,44	16,07
Жир	24,04	23,13	22,12	21,50
Углеводы	-	-	-	-
Зола	2,70	2,70	2,68	2,68
Калорийность	281,56	272,48	263,41	254,33

*- Рецепт № 1. Частичная замена свинины полужирной (-5%) репой *Brassica rapa* (+5%).

** - Рецепт № 2. Частичная замена свинины полужирной (-10%) репой *Brassica rapa* (+10%).

*** - Рецепт № 3. Частичная замена свинины полужирной (-15%) репой *Brassica rapa* (+15%).

В настоящее время в условиях постоянного повышения стоимости основного - мясного сырья и возможности замены части полноценного белка мяса растительным компонентом – клетчаткой создаются условия снижения общей стоимости готовых колбасных изделий с сохранением не только традиционных качественных свойств, но и приобретением функциональных при ежедневном их употреблении, т.е. внедрение новых рецептур с использованием растительной клетчатки решается проблема социально-экономического характера - снижение стоимости традиционных мясных продуктов. [1]

Предлагаемые рецептуры представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Рецептура колбасы “Диабетическая” (ГОСТ Р 52196-2003) и варианты рецептов колбасы с частичной заменой мяса свинины полужирной репой *Brassica gara*

Количество г/на 100г фарша Наименование сырья	Рецептуры колбас			
	Колбаса “Диабетическая” (ГОСТ Р 52196-2003)	Рецептура №1*	Рецептура № 2**	Рецептура № 3***
Говядина высшего сорта	20	20	20	20
Телятина	20	20	20	20
Свинина полужирная	55	52,25	49,5	46,75
Репа <i>Brassica gara</i>	-	2,75	5,5	8,25
Яйца куриные	2	2	2	2
Масло сливочное несоленое	3	3	3	3
Соль поваренная пищевая	2,375	2,375	2,375	2,375
Нитрит натрия	0,0071	0,0071	0,0071	0,0071
Орех мусканый	0,050	0,050	0,050	0,050
Перец черный молотый	0,060	0,060	0,060	0,060
Молоко коровье пастеризованное с содержанием жира 2,5%	15	15	15	15

Список литературы

1. Антипова Л. В., Биохимия мяса и мясных продуктов / Л. В. Антипова, Н. А. Жеребцов. . Воронеж: Изд-во ВГУ, 1991. . 184 с.
2. Болингер Х. Пищевые волокна Витацель - уникальный продукт XXI века // Пищевые ингредиенты, сырьё и добавки, 2004, N1, стр. 22.
3. Кукушкин Ю.Н. Химические элементы в организме человека //Соровский образовательный журнал. 1998. №5.-с. 54-58.
4. Нечаев А.П. Технологии пищевых производств. - Издательство: Колос, 2005. - 768 с.
5. Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др., Пищевая химия / Под ред. А.П. Нечаева.-СПб.: ГИОРД, 2001. 592с.
6. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов // “Агропромиздат”. 1987. Книга №1.256с.
7. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микро-элементов, органических кислот и углеводов //“Агропромиздат”. 1987. Книга №2.247с.
8. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов: Учеб. Пособие для вузов.- Новосибирск: Изд-во Новосибирского ун-та, 2001.-524с.

Транслитерация:

Spisok literatury

- 1 . Antipova L. V., Biochemistry of meat and meat products/L. V. Antipova, N. A. Zherebtsov. . Voronezh: VGU book publisher, 1991. . 184 pages.
- 2 . Bolinger H. Food fibers Vitatsel - a unique product of the XXI century//Food ingredients, raw materials and additives, 2004, N1, page 22.
- 3 . Cuckushkin Yu.N. Chemical elements in a human body//the Sorovsky educational magazine. 1998 . № 5. - page 54-58.
- 4 . Nechayev A.P. Technologies of food productions. - book publisher: Ear, 2005. - 768 pages.
- 5 . Nechayev A.P. Traubenberg S.E. Kochetkova A.A. etc., Food chemistry / Under the editorship of A.P. Nechayev. - SPb. : GIORД, 2001. 592 pages.

6 . Skurikhin I.M. Chemical composition of foodstuff. Help tables of the content of the main feedstuffs and power value of foodstuff// "Agropromizdat". 1987 . Book №1. 256 pages.

7 . Skurikhin I.M. Chemical composition of foodstuff. Help tables of the content of amino acids, fatty acids, vitamins, macro - and microcells, organic acids and carbohydrates// "Agropromizdat". 1987 . Book № 2. 247 pages.

8 . Poznyakovsky V. M. examination of meat and meat products: Studies. Grant for higher education institutions. - Novosibirsk: Publishing house Novosibirsk university, 2001. – 524 pages.