

выбросить данный продукт, а не счищать с него плесень. Хотя плесень и развивается на поверхности, но вырабатываемые ею токсины могут проникать довольно на большую глубину в продукт, причем изменения его вида и консис-

тенции при этом не наблюдается.

Афлотоксин является одним из наиболее опасных микотоксинов. Он обладает канцерогенным (опухольевым) действием. В природе афлотоксинов встречается довольно много, но в большей степени изучены только пять основных их представителей, обозначаемых буквами латинского алфавита В1, В2, С1, С2, М1.

С целью исследования функционального напитка «Алина М.А.» на биологическую безопасность были проведены соответствующие исследования, результат которых представлен в таблице 4.

Таблица 4. Микробиологические показатели

Наименование показателей	Допустимые нормы по НД	Получено фактически	Обозначение НД на методы испытаний
Афлатоксин М ¹ , мг/кг	0.0005	Не обн.	МУ 4.05.022-97
БГКП (коли-формы), в 1 см ³	Не доп.	Не обн.	ГОСТ 9225-84
<i>St. aureus</i> , в 0.1 см ³	Не доп.	Не обн.	ГОСТ 30347-97
Патогенные м-мы, в 25 см ³	Не доп.	Не обн.	ГОСТ 30519-97
Плесени	50	< 50	ГОСТ 10444.12-88

ЛИТЕРАТУРА

1. Пищевая химия. /под ред. Нечаева А.П. Санкт-Петербург: ГИОРД, 2007. – 547с.
2. Твердохлеб Г.В., Раманаускас Р.И. Химия и физика молока и молочных продуктов. -М.: ДеЛи принт, 2006. – 360с.
3. Донченко Л.В., Ныдыкта В.Д. Пищевая безопасность. –М.: ДеЛи принт: 2007. – 205с.
4. Шкодина А.Ю., Аязбекова М.А. Качество и безопасность функционального напитка на основе пахты. Материалы научной конференции, Алматы

2009. – С42.

5. Abittan Ch, Lieber CS. Alcohol liver disease. Clin Perspect Gastroenterol 1999;Sept-Oct:257-63.
6. Henry JA, Moloney C, Rivas C, Goldin RD. Increase in alcohol related deaths: is hepatitis C a factor? Clin Pathol 2002;55:704-7.
7. Lata J, Dastych M Jr, Senkyrik M, et al. Protective effect of essential phospholipids on liver injury due to total parenteral nutrition. Vnitr. Lek 2001;47:599-603.
8. www.pivoved.com

ТҰЖЫРЫМ

Мақалада тағамның негізгі құндылығы физиканың және органолептиканың сипаттамалары жазылған. Физикалық және химиялық зерттегенде бөде химиялық заттар анықталған (Hg, Pb, Cd, As).

RESUME

In this article written by Shkodina A. and Ayazbekova M.A. described basic characteristics of nutritive value, organoleptic and physical characteristics of the new drink. Are given the results of physico-chemical studies on the content of alien chemicals (Hg, Pb, Cd, As).

УДК 637.5

ТЕХНОЛОГИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК

МАШАНОВА Н.С., к.т.н.

АО «Алматинский технологический университет»

В настоящей статье приведена технология получения комбинированных мясных продуктов диетического и лечебно-профилактического назначения с оптимальным содержанием кальция и железа.

В современных условиях чрезвычайно важное значение приобретает разработка усовершенствованной технологии многокомпонентных продуктов функционального

назначения на мясной основе с целью улучшения структуры питания людей, что позволяет расширить ассортимент специализированных продуктов и более рационально использовать ресурсы мясной промышленности.

В связи с этим, разработка продуктов сбалансированного и функционального питания является важнейшей социальной задачей, так как ее решение повлияет не только на продление жизни человека, но и на увеличение активного, творческого периода жизни, сохранение здоровья, бодрости и трудоспособности [1,2].

Целью настоящей работы является разработка мясных изделий для людей, страдающих дефицитом железа и кальция с использованием минерально-органической добавки.

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.

При разработке исходных научно-обоснованных требований к составу и качеству специализированных мясных 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 физиологических 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.

Процесс оптимизации состава основных компонентов фаршевой системы проводился согласно положения, выдвинутого академиком Н.Н. Липатовым [3]. Проектирование рецептур продуктов осуществлялось с применением системы компьютерного моделирования сбалансированности состава и оценки качества поликомпонентных пищевых систем, позволяющей разрабатывать продукты питания с требуемым комплексом свойств, заранее задаваемым уровнем адаптации к специфике метаболизма потребителей с различными физическими и физиологическими статусами.

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

По микробиологическим показателям и показателям пищевой безопасности продукт соответствовал «Гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов» [4].

Технологический процесс. Сырье после ветеринарного осмотра, зачистки и мокрого туалета разделяют в помещениях с температурой 10-12⁰С и относительной влажностью воздуха не выше 70%. Разделку, обвалку и жиловку мяса производят в соответствии с действующей технологической

инструкцией. Жилованное мясо взвешивают и подвергают посолу. В опытах нами использован метод посола измельченного мяса в виде куска концентрированным раствором поваренной соли плотностью 1,201 г/см³ 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 4⁰С. 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. Яичные компоненты готовят следующим образом: свежие яйца моют и разбивают, яичный порошок гидратируют в мешалке в соотношении 1:3 с водой. Соевый белок и сухое молоко гидратируют непосредственно перед приготовлением фарша в соотношении 1:2 с холодной водой.

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

Таблица 1. Химический состав готовых продуктов

Наименование компонентов	Готовые продукты по:		Контроль
	Опыт 1	Опыт 2	
Массовая доля белка, в %	16,4	16,6	13,9
Массовая доля жира, в %	18,6	18,0	21,5
Массовая доля углеводов, в %	0,4	0,4	0,2
Массовая доля влаги, в %	64,1	64,7	64,2
Минеральные вещества, в мг на 100 г			
Кальций	180,4	181,6	123,9
Магний	26,5	26,9	25,7
Калий	120,1	121,6	119,9
Натрий	79,2	79,6	78,1
Фосфор	185,4	184,6	187,3
Хлор	20,9	21,3	21,7
Железо	2501,1	2531,1	1645,1
Йод	165,1	164,3	162,4
Фтор	15,7	16,2	9,1
Витамины, в мг на 100 г			
А (ретинол)	0,01	0,01	0,01
В1 (тиамин)	0,31	0,32	0,27
В2 (рибофлавин)	0,10	0,09	0,12
В6 (пиридоксин)	0,24	0,26	0,21
Е (токоферол)	0,23	0,22	0,12

Таблица 2. Содержание amino- и жирнокислотного состава готовых продуктов

Наименование	Норма	Готовые продукты по:		Контроль
		Опыт 1	Опыт 2	
Аминокислоты, г/100 г белка				
Изолейцин	4,0	4,6	4,8	4,4
Лейцин	7,0	7,8	7,7	7,1
Лизин	5,5	7,1	7,3	5,9
Фенилаланин+тирозин	6,0	8,4	8,8	8,2
Тирозин	6,0	8,4	8,9	7,1
Метионин+цистин	3,5	3,9	3,4	3,1
Треонин	4,0	4,2	4,1	3,9
Триптофан	1,0	1,3	1,2	1,1
Валин	5,0	5,2	5,9	5,4
Жирные кислоты, г/100 г липидов				
НЖК	30	29	31	43
МНЖК	60	54	49	59
ПНЖК, в том числе:	10	11,6	11,4	4,3
Линолевая		9,4	9,8	6,1
Линоленовая		1,9	1,9	Следы
Арахидоновая		1,2	1,1	Следы

Как видно из вышеприведенных таблиц 1 и 2, разрабатываемые колбасные изделия по сравнению с контролем имеют более высокий показатель качества по химическому составу, а также по показателю минимального аминокислотного сора приближены к идеальному продукту (эталон ФАО/ВОЗ). Математическое моделирование предпочтительных рецептурных ингредиентов обеспечило задаваемые исходными требованиями показатели качества готового продукта. Наши эксперименты показали, что белковые и минеральные добавки позволяют их использовать в качестве добавки, которая обогатит мясной продукт важными минеральными компонентами, такими 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, и именно оно создает лучшие условия для усвоения кальция организмом.

Микроструктурные исследования опытных и контроль-

ных 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. Жир, вышедший при куттеровании из разрушенных клеток, распределялся в фарше как в виде жировых капель в вакуолях, так и в мелкозернистой белковой массе размером от 5 до 60 мкм. Масса фарша относительно компактна, пронизана вакуолями и микрокапиллярами с четко выраженными границами, местами сливающимися друг с другом, размером в среднем 150-170 мкм. 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 в виде капель величиной до 50 мкм равномерно распределялся в мелкозернистой массе фарша, на что, по-видимому, влияет белково-минеральная добавка.

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. Нормы физиологических потребностей для взрослого населения//Вопросы питания, 1992, № 2. -С. 6-15.
2. 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.

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. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01, Минздрав России, Москва, 2002.

ТҰЖЫРЫМ

Мақалада құрамында кальций мен темір макро- және микроэлементтерімен байытылған диеталы және емдік-профилактикалық тамақ өндіру технологиясы көрсетілген.

RESUME

The technology of obtaining the combined meat products of dietetic and therapeutic and prophylactic designation with the optimum content of calcium and iron is in this article given.

УДК 663.6/.8+637.1/.3

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОВОЩНЫХ СОКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОЛОЧНОКИСЛОГО БРОЖЕНИЯ

КУЗЕНБАЕВА Б.Т., ХОЖАМУРАТОВА С.Ш., д.б.н., ЗАРИЦКАЯ Н.Е., к.т.н.
АО «Алматинский технологический университет»

Представленная статья посвящена проблемам обеспечения населения Казахстана высококачественными продуктами – овощными соками. Усовершенствование технологии овощных соков молочнокислого брожения с учетом возможностей действующих консервных предприятий является одним из приоритетных направлений исследований.

Важнейшим фактором обеспечения государственной политики в области здорового питания населения является создание продуктов, способствующих профилактике различных заболеваний, продлению жизни, повышению умственной и физической работоспособности, адекватной адаптации к окружающей среде. Оптимальной формой пищевого продукта, используемой для обогащения организма человека биологически активными