

Z. V. Lovkis, E. V. Lovkis, E. M. Morgunova

ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF THE SYSTEM OF ACHIEVING THE QUALITY OF FOOD RAW MATERIAL AND FOODSTUFFS

The article deals with the results of the consecutive, complex, closed system of achieving the quality of food products created in RUE “ Scientific-Practical Center for Foodstuffs of the National Academy of Sciences of Belarus “. Standardization, quality control, certification are the main components of the system. The work of the whole system is generalized by constant monitoring of the quality and safety of food raw materials and food products. In accordance with this goal, were completed the tasks of providing the manufacturer with the necessary standards, techniques, technologies, of producing products that satisfy the consumer as much as possible.

Keywords: quality, food products, quality achievement system, standardization, certification, evaluation and quality control.

УДК 637.522

В статье приведены результаты исследований по разработке мясных паштетов повышенной пищевой и биологической ценности с использованием фитокомплекса «СНОІСЕ», состоящего из смеси проросших зерен овса, ячменя, пшеницы и кукурузы. Разработанный мясной паштет позволяет расширить ассортимент продуктов оздоровительного и профилактического направления, обогатить суточный рацион полезными нутриентами и пищевыми волокнами, способствующими улучшению работы системы пищеварения и развития всех жизненно важных органов.

Ключевые слова: мясной паштет, биологическая ценность оздоровительно-профилактического питания, проросшие зерна злаковых культур, показатели качества.

РАЗРАБОТКА МЯСНОГО ПАШТЕТА ПОВЫШЕННОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Национальный университет пищевых технологий, г. Киев, Украина

О. Е. Москалюк, ассистент кафедры технологии мяса и мясных продуктов

А. И. Гащук, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии мяса и мясных продуктов;

Л. В. Пешук, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры технологии мяса и мясных продуктов;

О. А. Чернюшок, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии мяса и мясных продуктов

Актуальная проблема сегодняшнего дня — создание продуктов питания с повышенной пищевой и биологической ценностью для восполнения недостаточного поступления микронутриентов с пищей, обусловленного уменьшением интенсивности физической нагрузки на организм и соответственно снижением энергозатрат. К тому же в условиях постоянного эколого-радиационного и социального стресса поступление микронутриентов должно быть повышено с целью повышения адаптации организма [1]. Самыми дефицитными нутриентами в питании современного человека являются полноценные белки, ненасыщенные жиры, витамины, некоторые минеральные вещества и т.д. [2]. На фоне такого дефицита возникают нарушения метаболизма и, как следствие, болезни метаболического происхождения [1].

Таким образом, важной и актуальной задачей сегодня является разработка новых пищевых продуктов оздоровительного назначения со сбалансированным химическим составом и высоким содержанием веществ, выполняют в организме роль иммуномодуляторов и, не являясь лекарственными средствами, препятствуют возникновению отдельных болезней, способствуют росту и развитию организма, тормозят старение организма.

Цель представленного научного исследования — разработка рецептуры мясного паштета повышенной биологической ценности с использованием фитокомплекса «СНОИСЕ», представляющего собой смесь проросших зерен овса, ячменя, пшеницы и кукурузы в определенных соотношениях. Как известно, мясные паштеты рекомендованы к употреблению при заболеваниях кишечника, а именно при гастритах, так как они содержат ингредиенты животного и растительного происхождения в легкодоступной для пищеварительных ферментов форме. Выбор компонентов рецептуры мясного паштета обусловлен их химическим составом, функциональными и технологическими свойствами и энергетической ценностью.

Проросшие зерна — это натуральный природный продукт, полезные вещества которого находятся в естественных, сбалансированных количествах и сочетаниях, и встроенные в органическую систему живой ткани [3]. Внесение проросших зерен в рацион человека стимулирует обмен веществ и кровообразование, повышает иммунитет, компенсирует витаминную и минеральную недостаточность, нормализует кислотно-щелочной баланс, способствует очищению организма от шлаков и замедляет процессы старения [4]. Ферменты, образующиеся в проросших зернах, расщепляют сложные вещества (белки, жиры, углеводы) на более простые (аминокислоты, жирные кислоты, простые сахара). При употреблении проросших зерен организм человека тратит меньше энергии на переваривание и усвоение пищи [3].

Результаты сравнительного анализа химического состава непроросших и проросших злаковых культур представлены в табл. 1.

Таблица 1. Химический состав злаковых культур [4, 5]

Зерновые культуры	Содержание %				
	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Минеральные вещества
Пшеница					
непроросшая	15,0	11,0	1,9	68,5	1,9
проросшая	20,4	28,9	1,3	49,9	2,5
Овес					
непроросший	17,6	17,7	4,7	57,8	2,2
проросший	25,2	29,0	2,5	40,7	2,6
Ячмень					
непроросший	15,0	9,5	2,1	67,0	2,5
проросший	19,2	18,1	1,9	48,5	2,7
Кукуруза					
непроросшая	15,0	9,9	4,4	67,2	2,2
проросшая	18,9	20,5	2,9	51,0	2,6

Из табл. 1 видно, что при проращивании содержание белков и минеральных веществ увеличивается, а жиров и углеводов — уменьшается, в частности уменьшается содержание жира в проросших зернах овса в 1,8 раза, кукурузы — в 1,3 раза, однако в зерне пшеницы и ячменя эти показатели существенно не меняются. Содержание углеводов уменьшается в проросших зернах овса — в 1,2 раза, ячменя — 1,5 раза, пшеницы — в 1,3 раза, кукурузы — в 1,1 раза. Такие изменения обусловлены тем, что при проращивании растение интенсивно усваивает запасные вещества (крахмал), а процесс образования новых тканей сопровождается повышением содержания белков [6].

Различные формы белков принимают участие во всех процессах в организме человека и не являются взаимозаменяемыми, а синтезируются из аминокислот, образующихся в результате

расщепления белков, находящихся в пищевых продуктах [7]. Именно аминокислоты являются наиболее ценными элементами питания.

Сравнительный аминокислотный состав злаковых культур непроросшего и проросшего состояния представлен в табл. 2. Содержание аминокислот в фитокомплексе «СНОИСЕ» определено методом ионообменной жидкостно-колоночной хроматографии на автоматическом анализаторе аминокислот в Институте биохимии им. О. В. Палладина (г. Киев).

Таблица 2. Аминокислотный состав овса, ячменя, пшеницы, кукурузы и фитокомплекса «СНОИСЕ» [6, 7]

Аминокислоты	Фито-комплекс СНОИСЕ	Аминокислотный состав злаковых культур							
		Пшеница		Овес		Ячмень		Кукуруза	
		непроросш.	проросш.	непроросш.	проросш.	непроросш.	проросш.	непроросш.	проросш.
Незаменимые аминокислоты, мг									
Изолейцин	2,84	2,3	2,9	4,1	4,8	1,8	2,8	3,1	3,9
Лейцин	10,51	4,3	5,1	7,2	8,6	3,7	4,8	2,2	4,6
Лизин	4,4	1,8	2,5	3,8	4,2	1,9	2,5	-	-
Фенилаланин	4,23	2,7	3,5	5,6	9,8	3,6	7,9	7,6	12,2
Треонин	4,4	5,1	9,8	5,2	9,7	5,0	9,8	4,2	7,6
Триптофан	-	1,1	2,6	1,5	2,1	1,8	4,6	1,7	3,5
Валин	4,49	2,8	3,6	2,3	3,7	2,4	5,1	10,0	13,7
Метионин	1,92	2,3	4,7	2,7	5,4	2,7	3,9	2,35	5,4
Заменимые аминокислоты, мг									
Серин	8,18	3,4	4,8	5,2	8,6	2,9	4,9	10,3	18,6
Цистин	1,77	-	-	-	-	-	-	-	-
Аспаргиновая кислота	9,55	4,5	9,7	8,0	18,5	4,9	6,4	8,0	9,7
Гистидин	2,09	2,0	6,7	2,3	6,5	2,8	7,1	3,2	6,5
Глютамин-овая кислота	27,87	18,7	23,6	17,4	36,2	16,1	28,7	28,0	32,6
Глицин	10,51	3,1	6,2	4,0	9,6	3,4	5,2	5,4	9,6
Аланин	10,71	3,0	6,5	5,2	9,8	4,1	7,8	9,8	14,3
Аргинин	5,75	1,3	2,6	1,8	2,5	1,2	2,6	1,6	2,5
Пролин	20,41	2,0	2,5	1,2	2,0	2,4	3,7	9,0	16,4
Тирозин	2,8	-	-	-	-	-	-	-	-

Данные табл. 2 показывают, что в результате проращивания, возрастает содержание незаменимых и заменимых аминокислот. Кроме того, из табл. 2 видно, что фитокомплекс «СНОИСЕ» превосходит отдельно взятые зерновые культуры по содержанию лейцина, лизина, цистина, глицина, аргинина, пролина и тирозина. Можем предположить, что это связано с различным процентом внесения проросших зерен овса, ячменя, пшеницы и кукурузы в состав фитокомплекса. Кроме того, хроматографическое исследование аминокислотного состава фитокомплекса показало присутствие цистина (1,77 мг), который не содержится в исследованных злаковых культурах. Это можно объяснить биохимическими преобразованиями при проращивании злаковых культур. Таким образом, фитокомплекс «СНОИСЕ» является ценным компонентом для обогащения пищевых продуктов комплексом заменимых и незаменимых аминокислот.

Проведенные нами исследования показали возможность использования фитокомплекса при производстве паштетов оздоровительно-профилактического назначения. По органолептическим, физико-химическим и функционально-технологическими показателями установлено, что оптимальное содержание фитокомплекса злаковых культур в рецептуре паштета составляет 15%. По результатам научных исследований были разработаны рецептуры модельных паштетов с использованием фитокомплекса злаковых культур «СНОИСЕ».

Поскольку одним из главных показателей качества пищевых продуктов является биологическая ценность, которая отражает степень соответствия аминокислотной сбалансированности продукта потребностям, организма, была изучена биологическая ценность разработанного нами паштета (табл. 3).

Таблица 3 Аминокислотный состав паштета с содержанием фитокомплекса «СНОІСЕ»

Аминокислота	Образец (паштет с фитокомплексом 15 %) 267 мг в 50 мл		
	Количество, мг	% по мг	СКОР, %
Лизин	1,838	8,57	156
Треонин	0,835	3,8	105
Цистин	0,316	1,71	131
Валин	0,743	3,67	73
Изолейцин	0,639	2,85	79
Лейцин	2,196	9,99	133
Тирозин	0,895	3,70	140
Метионин	0,712	3,02	
Фенилаланин	0,977	4,52	
Гистидин	0,608	2,80	
Аргинин	1,535	7,32	
О-пролин	0,340	0,59	
Аспарагиновая кислота	1,530	7,28	
Серин	1,040	4,98	
Глютаминовая кислота	3,741	18,30	
Пролин	1,968	6,09	
Глицин	1,326	5,70	
Аланин	1,465	6,58	
Сумма	22,275	100,0	

Результаты исследования биологической ценности (табл.3) подтвердили полноценность белков и эффективность использования фитокомплекса «СНОІСЕ». Паштет содержит высокое количество заменимых и незаменимых аминокислот — в сумме 22,272 мг белка в 267 мг продукта.

Таким образом, проведенные исследования показывают перспективность использования фитокомплекса «СНОІСЕ» в производстве мясных паштетов, что способствует восполнению дефицита белка в рационе питания населения Украины и расширению спектра качественной, недорогой продукции оздоровительного и профилактического направления.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Головка, Т. М.* Аналіз ринку паштетної продукції України та обґрунтування створення нових видів паштетів з підвищеною харчовою та біологічною цінністю. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.nbu.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Tti/2009_1/29.pdf. — Дата доступа: 20.03.2017.
2. Харчування людини і сучасне довкілля: теорія і практика : монографія / М. І. Пересічний [та ін.]; за ред. М. І. Пересічного. — К.: КНТЕУ, 2003. — 526 с.
3. Phenolic compounds in grains, sprouts and wheatgrass of hulled and non-hulled wheat species/ P. Benincasa [et.al.] // Journal of the Science of Food and Agriculture. — 2015.
4. *Самченко, О. М.* Пророщенное зерно — перспективное сырье для разработки новых видов изделий/ О. М. Самченко, М. А Меркучева // Науч. журн. Новый университет. — 2015. — Т.(41– 42), №7–8. — С.27-31.

5. *Бутенко, Л. И.* Исследования химического состава пророщенных семян гречихи, овса, ячменя и пшеницы / Л. И. Бутенко, Л. В. Лигай // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — № 4 (часть 5). — С. 1128–1133.
6. *Шаскольский, В. Н.* Антиоксидантная активность некоторых зерновых продуктов и прорастающих семян / В. Н. Шаскольский, Н. С. Шаскольская // *Хлебопродукты*. — 2010. — № 10. — С. 48–49.
7. *Кочетков, Н. К.* Изучение химического, аминокислотного составов зерновых культур / Н. К. Кочетков // *Фундаментальные исследования*. — 2013. — № 1 (часть 3). — С. 12–17.

Рукопись статьи поступила в редакцию 23.06.2017

О. Moskalyuk, A. Haschuk, L. Peshuk, O. Chernyushok

DEVELOPMENT OF MEAT PASTE OF HIGH BIOLOGICAL VALUE

The article presents the results of a study of the developed recipes for meat pates with enhanced nutritional and biological value using the phytocomplex «CHOICE», which is a mixture of germinated grains of oats, barley, wheat and maize. This allows us to expand the range of health and preventive products, enrich the diets with useful nutrients and dietary fiber that meet the physiological needs of the body and will improve the digestive system, the gastric tract and the development of all vital organs.

Keywords: meat pate, biological value, health-preventive nutrition, sprouted grains of cereals, quality indicators.

УДК 619:614.31:637.5:636.294

Приведены результаты качественных показателей и пищевой ценности мяса от разных половозрастных групп домашних северных оленей. Установлено, что мясо домашнего северного оленя включает в себя целый комплекс биологически активных веществ содержащий все жизненно необходимые нутриенты, и является полноценным пищевым белковым продуктом для восполнения недостатка основных незаменимых аминокислот в организме человека.

Ключевые слова: мясо домашнего северного оленя, биохимический состав мяса, аминокислотный состав мяса, витамины, минеральный состав мяса, качественный белковый показатель.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ МЯСА ДОМАШНИХ СЕВЕРНЫХ ОЛЕНЕЙ РАЗНЫХ ПОЛОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

А. А. Гнедов, доктор технических наук, доцент

Рациональное питание — важнейшее условие сохранения здоровья, нормального роста и развития организма человека. По последним данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), состояние здоровья человека лишь на 15 % зависит от организации медицинской службы, настолько же — от генетических особенностей, но на 70 % - от образа жизни и питания. В настоящее время не вызывает сомнения тот факт, что полноценное питание определяется не только энергетической ценностью пищи, сбалансированностью рациона по белкам, жирам и углеводам, но и обеспеченностью витаминами, микроэлементами и минералами.