

**Включен в Перечень научных изданий Республики Беларусь
Для опубликования результатов диссертационных исследований
Приказ Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь
От 2 февраля 2011г. №26**

№4(38) 2017	РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ НАУЧНО- ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ	ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТ: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ
------------------------	---	---

Основан в 2008 году	Выходит 4 раза в год
<p>Адрес редакции: ул.Козлова,29,г.Минск, 220037,республика Беларусь Тел./факс(375-17) 285-39-70,285-39-71,294-31-41 (редактор) email:aspirant@belproduct.com Редакция не несет ответственности за возможные неточности по вине автора. Мнение редакции может не совпадать с позицией автора.</p>	<p>Учредитель Республиканское унитарное предприятие «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» Зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь(свидетельство о регистрации №590 от 30 июля 2009г.)</p>
<p>Отпечатано в типографии УП «ИВЦ Минфина» Подписано в печать 11.12.2017. Формат 60x84/8. Бумага офсетная. Гарнитура NewtonС.Печать офсетная. Усл.печ.л.11.16.Уч.-изд.л.12,80. Тираж 100 экз.Заказ 509. ЛП №02330/89 от 3 марта 2014г. Ул.Кальварийская,17,220004,г.Минск.</p>	
<p>Подписные индексы: Для индивидуальных подписчиков 01241 Для ведомственный подписчиков 012412</p>	

**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 профи-лактического 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-профилактическое питание, 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 организмы 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].

[ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ]

Таким образом, важной и актуальной задачей сегодня является разработка новых пищевых продуктов оздоровительного назначения со сбалансированным химическим составом и высоким содержанием веществ, выполняющих 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 «СНОІСЕ», 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 «СНОІСЕ» 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 «СНОІСЕ» [6, 7]

Аминокислоты	Фиток комплекс СНОІСЕ	Аминокислотный состав злаковых культур							
		Пшеница		Овес		Ячмень		Кукуруза	
		Непроросш	Проросш	Непроросш	Проросш	непроросш	проросш	непроросш	проросш
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
Глютаминová 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 «СНОІСЕ» 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 «СНОІСЕ» 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-технологическим 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 «СНОІСЕ».

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(пашет с фитокомплексом 15%) 267мг 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 «CHOICE» 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 доступу: 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.