

УДК 637.56+620.2

ОБОСНОВАНИЕ ЗАМЕНЫ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА НА БАД ДЛЯ СОЗДАНИЯ РЫБНЫХ ФАРШЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

©2009 А.В. Крылова, Л.Н. Зонова
Кировская государственная медицинская академия
Статья получена 06.10.2009 г.

Приведено обоснование использования биологически активной добавки (БАД) «Рекицен-РД» в качестве замены пшеничного хлеба в рецептуре рыбных фаршевых изделий, функциональной направленности. В качестве основы использовалась мышечная ткань карпа, выращенного в прудовом хозяйстве Кировской области. Проведен сравнительный анализ химического состава пшеничного хлеба и БАДа, для установления преимуществ. Высокое содержание в «Рекицен-РД» биологически активных веществ будет способствовать повышению пищевой ценности, корректировать структурно-механические свойства фаршевых систем.

Ключевые слова: *пшеничный хлеб, рыбные фаршевые изделия, биологически активные добавки*

Гармоничная в физическом и духовном отношении жизнь человека невозможна без полноценного питания. Характер питания – показатель качества жизни современного человека, и стремление к нему должно быть первостепенной социальной задачей. Несомненно, важен и целесообразен совместный подход специалистов – диетологов и инженеров – технологов пищевых продуктов в решении ряда задач и вопросов касающихся здорового питания. Лечебно-профилактическое питание (ЛПП) направлено на повышение защитных функций физиологических барьеров организма человека (кожи, слизистой желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей), на регуляцию процессов биотрансформации и выведения из организма ядовитых веществ, нормализацию функции органов и систем, усиление антитоксической функции организма. Основной задачей ЛПП является алиментарная профилактика патологии за счет обеспечения организма дополнительным количеством нутриентов, расход или потери (с потом и дыханием) которых не могут быть компенсированы физиологически сбалансированным рационом, а также, что чрезвычайно важно, за счет детоксикационной направленности ЛПП и его высокой элиминационной эффективности [1].

С технологической точки зрения актуальность сохраняет поиск и внедрение в пищевые технологии субстанций, из традиционного и нового пищевого сырья (растения слабо освоенных территорий, водоросли, микроорганизмы, насекомые, морские животные, местное сырье и т. д.), внесение которых в продукты

питания будет усиливать известные или добавлять им новые функциональные характеристики. Благоприятным для внесения различного рода добавок является рыбное сырье. Приоритетным направлением в совершенствовании существующих способов обработки рыбы является производство фарша и продуктов на его основе. Выпуск рыбных фаршей открывает новые возможности в области рационального использования рыбного сырья и получения новых видов продукции. К преимуществам производства рыбного фарша относятся:

- а) возможность обработки разнообразных видов рыбы, в том числе и непригодных для филетирования на механизированных линиях;
- б) высокий выход готовой продукции - до 40-60%, тогда как при филетировании рыбы он составляет 28-33%;
- в) рациональное использование рыбного сырья, так как применение сепараторов дает возможность получать съедобное мясо из отходов от филетирования рыбы, включающих хребтовую кость с прирезами мяса, обрезки, кусочки теши рыбы;
- г) снижение трудоемкости обработки рыбы благодаря большим возможностям механизации и автоматизации процессов производства фарша;
- д) простота получения из фарша широкого ассортимента рыбных продуктов [3].

Известны технологии приготовления рыбных фаршей с использованием различного рода добавок, обогащающих минеральный состав изделий и их пищевую ценность, а также улучшающих технологические свойства и увеличивающих сроки хранения рыбных фаршей и изделий из них [4]. Одним из перспективных направлений расширения ассортимента пищевых продуктов является производство комбинированных изделий, сочетающих наиболее ценные свойства двух или более видов пищевого сырья. Одновременно часто удается за счет одного продукта компенсировать или

*Крылова Алла Владимировна, преподаватель кафедры товароведения
Зонова Людмила Николаевна, кандидат технических наук, заведующая кафедрой товароведения. E-mail: zonova@dp.kirov.ru*

ликвидировать вообще проявление нежелательных свойств другого.

В большинстве рубленых рыбных изделий в качестве наполнителя применяют пшеничный хлеб. Также для повышения водоудерживающей способности для связуемости и сохранения рыбных фаршей рекомендуют использовать пшеничную муку, крахмал, вареную перловую крупу, овсяные хлопья. Наполнитель из муки круп (10-12% от массы филе рыбы) значительно повышает влагоудерживающую способность фарша, увеличивает выход изделий, повышает пищевую ценность и улучшает органолептические свойства готовых изделий. В этой связи исследования по повышению пищевой ценности получаемых комбинированных рыбных продуктов путем взаимообогащения составов рыбного и растительного белкового сырья являются задачей актуальной.

Дополнительным источником обогащения при производстве рыбного фарша служила БАД «Рекицен-РД». Для обоснования замены пшеничного хлеба БАДом «Рекицен-РД» в рецептуре рыбных фаршевых изделий, был проведен сравнительный анализ химического состава, который представлен в табл. 1.

Таблица 1. Химический состав БАД «Рекицен-РД»

Показатель мг/100 г	«Рекицен-РД»	Пшеничный хлеб
массовая доля белка, %	2	7,7
массовая доля углеводов, %	43,9	48,4
массовая доля водорастворимых углеводов, %	1,9	1,2
массовая доля крахмала, %	31,2	42
массовая доля золы, %	4,5	1,6
массовая доля жира, %	2,3	3
массовая доля клетчатки, %	11,9	0,2
пектиновые вещества, %	0,15	-
кальций	64	22
фосфор	1070	85
калий	1016	131
натрий	45	429
магний	531,5	33
медь	1,6	1,3
железо	16,5	19,8
йод	0,06	0,03
Е (токоферол)	1,9	2,5
В ₁ (тиамин)	0,81	0,16
В ₂ (рибофлавин)	0,6	0,05
В ₃ (пантотеновая кислота)	0,46	0,3
В ₅ (ниацин)	1,5	1,57
В ₆ (пиридоксин)	0,54	0,15
В ₉ (фолацин)	0,49	0,03

Анализ данных свидетельствует о том, что в «Рекицен-РД» содержание клетчатки значительно выше, чем в пшеничном хлебе, поэтому БАД может служить источником пищевых во-

локон. Несмотря на то, что клетчатка в тонком кишечнике почти не усваивается, нормальное пищеварение без нее практически невозможно. Недостаток клетчатки в питании способствует развитию ожирения, желчно-каменной болезни, сердечно-сосудистых заболеваний, онкологических заболеваний толстого кишечника. Кроме того, клетчатка нормализует деятельность полезной кишечной микрофлоры, способствует (особенно вместе с пектином, содержание которого в «Рекицен-РД» составляет 0,15%) выведению из организма холестерина. Клетчатка, а также пектин обладает способностью связывать некоторые витамины, минеральные вещества. Имеются данные, свидетельствующие о благоприятной роли пектина при отравлениях токсичными металлами, в подавлении деятельности гнилостных микроорганизмов. По содержанию микроэлементов и витаминов, таких как Са, Р, К, Mg, витамины группы В, БАД превышает пшеничный хлеб, так как в процессе производства проходит ферментацию винными дрожжами, поэтому его использование в качестве замены хлеба в производстве рыбных фаршевых изделий вполне рационально.

Таблица 2. Химический состав основного сырья (мясо карпа) и БАД «Рекицен-РД»

Показатель мг/100 г	«Рекицен-РД»	Рыбное сырье
массовая доля белка, %	2	16,0
массовая доля углеводов, %	43,9	-
массовая доля водорастворимых углеводов, %	1,9	-
массовая доля крахмала, %	31,2	-
массовая доля золы, %	4,5	1,9
массовая доля жира, %	2,3	7,2
массовая доля клетчатки, %	11,9	-
пектиновые вещества, %	0,15	-
кальций	64	42
фосфор	1070	181
калий	1016	298
натрий	45	55
магний	531,5	25
медь	1,6	0,13
железо	16,5	8,0
йод	0,06	0,05
Е (токоферол)	1,9	0,5
В ₁ (тиамин)	0,81	0,16
В ₂ (рибофлавин)	0,6	0,13
В ₃ (пантотеновая кислота)	0,46	0,19
В ₅ (ниацин)	1,5	1,5
В ₆ (пиридоксин)	0,54	0,18
В ₉ (фолацин)	0,49	0,09

Из анализа литературных источников видно, что перспективным технологическим приемом является поиск и внедрение в производ-

ство субстанций природного происхождения, обладающих одновременно технологической и физиологической функциональностью, а также создание комбинированных по составу продуктов функционального питания. Особый интерес представляют комбинации сырья животного и растительного происхождения, так как составные компоненты взаимодополняют друг друга и повышают пищевую ценность продукта. В табл. 2 представлен химический состав основного сырья (мясо карпа) и БАД «Рекицен-РД».

Анализируя химический состав рыбного сырья, можно отметить следующее: карп по содержанию белка относится к среднебелковой рыбе; по содержанию жира – к рыбе средней жирности. В биологически активной добавке низкое содержание белков и жиров, т. к. продукт растительного происхождения, высокое содержание углеводов, большую часть которых составляет крахмал, наиболее важный по своей пищевой ценности и использованию в пищевой промышленности, несхароподобный полисахарид, который способствует повышению влагоудерживающей способности фарша. В БАД «Рекицен-РД» на порядок выше содержание отдельных минеральных веществ: Са на 22 мг; Р в 5 раз; К в 3 раза; Mg в 20 раз; Fe в 2 раза. Анализ данных, представленных в таблице 2 показывает, что БАД может служить источником витаминов при обогащении рыбных фаршевых изделий. В «Рекицен-РД» содержание витаминов значительно превышает рыбное сырье, так например содержание витамина В₁ в 5 раз, пантотеновой кислоты в 2

раза, В₉ в 5 раз. Таким образом, разработка комбинированного продукта на основе мышечной ткани карпа и БАД «Рекицен-РД» достаточно перспективно и целесообразно. Далее экспериментальным путем необходимо обосновать количество вносимой добавки «Рекицен-РД», для создания продукта с высокими потребительскими свойствами.

В результате экспериментов установлено, что наилучший вариант внесения БАД – ее предварительное измельчение и замачивание в молоке или воде, в результате такого воздействия крахмал набухает и образует гель, улучшающий структуру рыбного фарша, делая ее более устойчивой и эластичной. При избыточном количестве воды фарш теряет свою форму и расплывается при дальнейшей тепловой обработке. Полученные котлеты обладают хорошими органолептическими характеристиками. Однако в отличие от традиционных изделий, в состав которых вводится пшеничный хлеб, они содержат значительно больше витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон, способствующих выводу из организма вредных веществ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Королев, А.А.* Гигиена питания. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 528 с.
2. *Пища и пищевые добавки. Роль БАД в профилактике заболеваний.* Под ред. *Дж. Релсли, Дж. Доннелли, И.Ради.* – М.: Мир, 2004. – 312 с.
3. *Матюхина, З.Г.* Основы физиологии питания, гигиены и санитарии. – М.: Изд. центр «Академия», 2006. – 184 с.

SUBSTANTIATION OF REPLACEMENT THE WHITE BREAD ON BAA FOR CREATION FISH FORCEMEAT PRODUCTS OF FUNCTIONAL PURPOSE

© 2009 A.V. Krylova, L.N. Zonova
Kirov State Medical Academy
Clause is received 10/6/2009

The substantiation of use the biologically active additive (BAA) «Retsiken-RD» as replacement of a white bread in a compounding fish forcemeat products for functional orientation is resulted. As a basis the muscular fabric of the carp who has been grown up in fish farming of Kirov oblast was used. The comparative analysis of chemical compound of white bread and BAA for an establishment of advantages is lead. The high maintenance in «Retsiken-RD» biologically active substances will promote increase of food value, to correct structurally-mechanical properties of forcemeat systems.

Keywords: *white bread, fish forcemeat products, biologically active additives*