

УДК 639.38:663.031:613.292

**РАЗРАБОТКА КОМБИНИРОВАННЫХ РЫБНЫХ
ПОЛУФАБРИКАТОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ
ДЛЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

Сухарева Татьяна Николаевна

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

t-suh@inbox.ru

Топоркова Кристина Игоревна

студент

toporkov_99_99@mail.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В любом возрасте питание человека играет важнейшую роль в формировании и сохранения его здоровья. Если же речь идет о пожилых людях, то к вопросу приема пищи следует относиться серьезно и ответственно, ведь от этого зависит и продолжительность жизни и её качество.

Ключевые слова: функциональное питание, функциональная добавка, мясо судака, отруби льняные с семечкой льна, репа, рыбные котлеты, профилактическое питание.

Одним из основных процессов при старении является уменьшение активности обновляемости структур живой материи, ослабление процессов ассимиляции и преобладание процессов диссимиляции, снижение функции нейрогуморальной системы, что нарушает процессы адаптации организма к условиям внешней среды, в том числе и характеру питания. Поэтому так важно включать в рацион питания продукты функционального назначения, которые из-за высокого содержания нутриентов способствуют нормальному поддержанию определенных функций организма [1-12].

Для определения оптимальной по функционально-технологическим и органолептическим характеристикам рецептуры полуфабриката были изготовлены образцы, рецептура которых представлена в таблице 1.

Приготовленные опытные образцы комбинированных рыбных котлет с добавлением растительного сырья для функционального питания и контрольный образец «котлеты рыбные (паровые)» проверяли на качество по физико-химическим и органолептическим показателям. Результаты по физико-химическим показателям представлены в таблице 2.

Таблица 1

Рецептура контрольного и опытных образцов комбинированных рыбных котлет с добавлением растительного сырья для функционального питания

Название	Содержание продуктов массой нетто в контрольном и опытных образцах, кг на 100 кг полуфабриката			
	контроль	1	2	3
Судак	80	80	80	80
Хлеб пшеничный	18	16	14	13
Отруби льняные с семечкой	-	2	4	5
Вода	20	18	16	14
Репа	-	2	4	6
Масса п/ф	118	118	118	118
Масса готовых котлет	100	100	100	100
Масло сливочное	2	2	2	2

При создании рецептуры рыбных полуфабрикатов была рассмотрена возможность частичной замены отрубями льняными с семечкой нормы вложения хлеба пшеничного и замены репой – нормы вложения воды. Применение отрубей льняных с семечкой и репы позволит обогатить продукт пищевыми волокнами, микро - и макроэлементами, витаминами.

Таблица 2

Физико-химические показатели опытных образцов

Показатель	Опытные образцы			
	Контроль	1	2	3
Массовая доля, %: влаги	60,2	62,8	63,84	65,23
Белка	12,6	14,4	14,9	15,16
Жира	5,9	3,27	3,45	3,54
Углеводов	15,0	13,59	12,4	11,81
Пищевые волокна г/100	1,2	1,53	1,62	1,67
Энергетическая ценность, ккал	163,5	141,39	140,25	139,74
Влагоудерживающая способность готового продукта, %	70,5	72,2	73,8	75,2
Выход готового продукта, %	84,7	85,9	88,1	88,0
Жироудерживающая способность, %	71,0	71,1	71,3	71,2
Устойчивость, %	84,0	84,4	84,4	84,2

Для определения оптимального процента внесения растительного сырья были рассмотрены образцы с количеством отрубей льняных с семечкой и репы 10, 20 и 30%. Более высокое процентное содержание отрицательно влияет на органолептические свойства нового продукта.

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что рыбные полуфабрикаты, в зависимости от количества внесенных отрубей льняных с семечкой и репы, несущественно меняют свои показатели, но самым оптимальным выступает образец № 2 – с заменой отрубями льняными с семечкой 20% нормы вложения хлеба пшеничного, с заменой репой 20% нормы вложения воды, так как показатели отклоняются от контроля, но за счет незначительного изменения влагоудерживающей способности консистенция не будет нарушена.

Увеличение массовой доли отрубей льняных с семечкой и репы в фарше влекут за собой повышение таких физико-химических показателей, как массовая доля белка, пищевых волокон, влаги, энергетическая ценность уменьшается.

Список литературы:

1. Блинникова, О.М. Использование сушеных ягод жимолости для обогащения пищевых продуктов / О.М. Блинникова // Сб.: Импортзамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья: материалы I Всероссийской конференции с международным участием, 2019. - С. 375-381.
2. Блинникова, О.М. Необходимость использования ягод актинидии коломикта в производстве функциональных пищевых продуктов / О.М. Блинникова // Вопросы питания. - 2016. - Т. 85. - № S2. - С. 181-182.
3. Куклина, А.Г. Витаминные продукты с плодами хеномелеса для лечебно-профилактического и школьного питания / А.Г. Куклина, Ю.А. Федулова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. - 2018. - № 1 (48). - С. 54-59.
4. Моделирование и оценка потребительских свойств обогащенного йогурта / О.М. Блинникова, И.М. Новикова, Л.Г. Елисеева, М.А. Горчакова // Наука и Образование. - 2018. - Т. 1. - № 1. - С. 53.
5. Органолептическая оценка рыбных полуфабрикатов в тесте для социального питания / Т.Н. Сухарева, В.А. Бабушкин, З.Ю. Родина, П.А. Ульев // Сб.: Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их

решения: материалы Международной научно-практической конференции, 2017.
- С. 244-249.

6. Разработка инновационной ресурсосберегающей технологии переработки фруктов и овощей / О.В. Перфилова, Г.О. Магомедов, В.А. Бабушкин, Ю.А. Бочарова, А.В. Озерова // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 1. - С. 40.

7. Сухарева, Т.Н. Обоснование получения комбинированных рыбных котлет с добавлением растительного сырья для функционального питания / Т.Н. Сухарева, А.И. Антропова // Наука и Образование. - 2019. - Т. 2. - № 3. - С. 43.

8. Сухарева, Т.Н. Оценка рыбных полуфабрикатов в тесте сенсорным методом / Т.Н. Сухарева, К.А. Даньшин, А.О. Иванова // Сб.: Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ: материалы международной научно-практической конференции, 2018. - С. 919-924.

9. Сухарева, Т.Н. Рациональное использование местного растительного сырья при производстве рыбных полуфабрикатов / Т.Н. Сухарева, А.В. Польшкова // Сб.: Импортзамещающие технологии и оборудование для глубокой комплексной переработки сельскохозяйственного сырья: материалы I всероссийской конференции с международным участием, 2019. - С. 416-422.

10. Krasnikova, E.S. The influence of composite flour mixtures on *saccharomyces cerevisiae* biotechnological properties and bread quality / E.S. Krasnikova, A.V. Krasnikov, V.A. Babushkin // В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations, 2020. - С. 22008.

11. Production technology and mathematical method for modeling the formulation of fruit and jelly candies enriched with collagen / О.М. Blinnikova, V.A. Babushkin, V.V. Akindinov [et al] / В сборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. – Krasnoyarsk: Krasnoyarsk Science and Technology City

Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations, 2020. - C. 52036.

12. Suhareva T.N. Proecting of functional structure of fish product / T.N. Suhareva, I.V. Sergienko // Iop conference series: earth and environmental science. 6th international conference on agriproducts processing and farming, 2020. - C. 012055.

UDC 639.38: 663.031: 613.292

**DEVELOPMENT OF COMBINED SEMI-FINISHED FISH PRODUCTS
WITH THE ADDITION OF VEGETABLE RAW MATERIALS FOR
FUNCTIONAL NUTRITION**

Sukhareva Tatiana Nikolaevna

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

t-suh@inbox.ru

Toporkova Kristina Igorevna

student

toporkov_99_99@mail.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. At any age, human nutrition plays an important role in the formation and maintenance of his health. If we are talking about elderly people, then the issue of food intake should be taken seriously and responsibly, because life expectancy and its quality depend on this.

Key words: functional nutrition, functional additive, pike perch meat, flax bran with flax seed, turnip, fish cakes, preventive nutrition.