

УТВЕРЖДАЮ

Директор Центра химизации и  
с/х радиологии «Орловский», д.с./х.н.

В.М. Казьмин

«29» мая 2014 г.



## ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Пахомовой Ольги Николаевны на тему: «Разработка и использование функционального пищевого обогатителя из жмыха рапсового», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

### Актуальность темы

Одной из актуальных проблем современного перерабатывающего производства является расширение и обновление ассортимента продукции высокого качества и потребительских свойств на основе рационального и максимального использования имеющихся ресурсов.

Потенциальным источником растительных физиологически функциональных ингредиентов для пищевой промышленности служат продукты переработки семян крестоцветных масличных культур, в частности, жмых рапсовый. Интерес к нему связан с достижениями в области семеноводства по созданию низкоэруковых и низкоглюкозинолатных сортов.

Таким образом, исследования, направленные на разработку функционального пищевого обогатителя из жмыха рапсового и его использование в технологии функциональных продуктов питания, являются весьма актуальными.

### Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа Пахомовой О.Н. состоит из введения, обзора литературы, экспериментальной части, содержащей результаты исследований, заключения, списка литературы и приложений. Работа изложена на 162 страницах, включает 35 рисунков, 54 таблицы и 9 приложений. Список литературы содержит 156 наименований.

Целью диссертационного исследования является разработка технологии функционального пищевого обогатителя из жмыха рапсового и обоснование целесообразности его использования в производстве функциональных продуктов питания.

В первой главе соискателем рассмотрена характеристика химического состава (с.10-16) и антипитательных веществ жмыхов масличных культур и методы их удаления (с.16-20), способы получения продуктов из жмыхов масличных культур и их использования в пищевых технологиях (с. 20-27). Освещена тема применения ферментных препаратов при биоконверсии про-

дуктов переработки жмыхов масличных культур (с. 27-39) и актуальность производства рыбного фарша и изделий из него (39-47).

Во второй главе описаны объекты, методы исследования и представлена схема экспериментальных исследований (с.49-59).

Третья глава посвящена разработке научно-обоснованной технологии функционального пищевого обогатителя из жмыха рапсового и его использованию в технологии кулинарных изделий из рыбы. Автором изучена пищевая и биологическая ценность жмыха рапсового и дана оценка его пищевой безопасности (с. 59-69), определены рациональные режимы ферментативного гидролиза жмыха рапсового ферментным препаратом Ровабио<sup>TM</sup> Макс AP (с.69-85), а также влияние ферментализации на гидролиз семенной оболочки жмыха рапсового (с.85-87).

Представлены рецептура и технология приготовления функционального пищевого обогатителя из жмыха рапсового «Крупка рапсовая», результаты изучения сроков его хранения (с.87-94).

Исследовано влияние ферментализации на изменение химического состава (с.94-99), безопасность (с.99-101) и функционально-технологические свойства жмыха рапсового (с.101-105).

В ходе разработки технологии «Паштета рыбо-растительного» автором определены гидромодуль и время набухания «Крупки рапсовой» (с.106-109), влияние дозировки «Крупки рапсовой» на функционально-технологические свойства рыбных фаршей (с.109-111). На основании проведенных исследований разработаны рецептура и технология приготовления рыбо-растительного паштета (с.111-114), проведена его органолептическая оценка (с. 114-117), рассчитаны пищевая ценность и показатели безопасности (с.117-123).

Установлено, что использование функционального пищевого обогатителя «Крупка рапсовая» в технологии кулинарной продукции из рыбы позволяет получить продукт по органолептическим показателям не уступающий контрольному образцу, по показателям безопасности соответствующий допустимым нормам. Высокая пищевая и биологическая ценность разработанного рыбо-растительного паштета дает возможность отнести его к функциональным продуктам питания. В качестве физиологически функциональных ингредиентов паштет содержит, % от суточной потребности: белок (24%), пищевые волокна (15%), калий (10%), магний (17%), фосфор (20%), железо (41%), йод (38%) (с.118).

На заключительном этапе соискателем осуществлен расчет себестоимости разработанных продуктов (с.123-125), который указывает на экономическую целесообразность их производства.

Анализируя в целом содержание диссертации Пахомовой О.Н., необходимо отметить комплексность выполненной работы и использование широкого спектра современных методов исследований. Выбранные методы исследования соответствуют современному уровню и научно обоснованы. Работа выполнена в полном объеме поставленных задач. Последовательность изложения диссертационной работы логична, экспериментальный материал изложен доступно и удачно иллюстрирован.

Автореферат полностью соответствует диссертации и раскрывает ее основные положения.

Основное содержание диссертации отражено в 16 работах, в том числе 4 статьях, опубликованных в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ.

### **Оценка научной новизны**

В целом, результаты, полученные диссертантом, являются новыми научными знаниями в области технологии пищевых продуктов и заключаются в том, что автором подтверждена целесообразность использования жмыха рапсового для получения продукта с низким содержанием антипитательных соединений (с. 59-69), определены рациональные режимы ферментативного гидролиза жмыха рапсового ферментным препаратом Ровабио<sup>TM</sup> Макс AP (с. 69-85), установлено влияние ферментативного гидролиза на функциональный и технологический потенциал функционального пищевого обогатителя «Крупка рапсовая» (с.94-105) и обоснована эффективность его применения в технологии функциональных кулинарных изделий из рыбы (с.105-123).

### **Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертационной работы**

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов обеспечивается соответствующим методологическим подходом к организации работ, большим объемом выполненных исследований, использованием современных инструментальных, аналитических, математико-статистических, медико-биологических методов исследования.

Научные положения диссертационной работы теоретически и экспериментально обоснованы, объективно отражают результаты выполненных автором исследований и основаны на всестороннем анализе обсуждаемого материала.

### **Анализ практической значимости результатов исследования**

Полученный в ходе проведенных исследований материал расширяет область практического применения жмыха рапсового и продукта его ферментативной обработки в технологии функциональных продуктов питания.

На основании проведенных исследований разработан проект технической документации: ТУ 9146 – 026-02537419-13, ТИ 02537419-026, РЦ 02537419-026 на «Крупку рапсовую» (биомодифицированную из жмыха рапсового), ТТК на «Паштет рыбо-растительный».

Опытно-промышленная апробация, проведенная в учебно-производственном комплексе общественного питания ФБГОУ ВПО «Орловского государственного института экономики и торговли» и ОПО «Союз Орловщины» показала воспроизводимость и эффективность новых технологических решений.

### **Вопросы и замечания:**

1. Не ясно, в каких единицах измерения приводятся данные в табл. 1.1 и 1.2 (стр. 12, 13 диссертации).
2. На наш взгляд, целесообразно было провести промышленную апробацию функционального пищевого обогатителя «Крупка рапсовая».

3. Как автор считает, при производстве каких продуктов питания может еще использоваться разработанный им функциональный пищевой обогатитель из жмыха рапсового?

### Заключение

На основании выше изложенного представленная диссертация является законченной научно-исследовательской работой, характеризуется актуальностью и глубиной проработки выдвинутых задач. Автором научно обоснована технология функционального пищевого обогатителя из жмыха рапсового и доказана целесообразность его использования в производстве функциональных продуктов питания.

Диссертационная работа выполнена в рамках паспорта специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Диссертационная работа соответствует требованиям пункта 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013г. № 842, а её автор, Пахомова Ольга Николаевна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Отзыв на диссертационную работу Пахомовой О.Н. рассмотрен и одобрен на заседании научного совета Центра химизации и сельскохозяйственной радиологии «Орловский» (протокол № 10 от 29 мая 2014 г.).

Директор Центра химизации и  
с/х радиологии «Орловский», д.с./х.н.  
302502 Орловская область,  
п/о Стрелецкое, ул. Молодёжная, 7  
тел. 8-(4862)-40-36-42  
e-mail: agrohim\_57\_1@mail.ru



В.М. Казьмин

Подпись Казьмина В.М. заверяю

*Зорунтаева Бефир*  
*(Бефирова В.В.)*