ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Афанасьева Дмитрия Алексеевича на тему: «Разработка технологии ферментированных колбас, обогащенных биологически активными пептидами», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальностям: 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств; 05.18.07 – биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Рассматриваемая диссертационная работа по своей направленности актуальна и имеет научно-практическое значение, поскольку позволила получить новые знания и расширить уже имеющиеся в области протеолиза мышечной ткани ферментами стартовых культур, происходящем при производстве ферментированных мясных продуктов. Также получены данные, подтверждающие, что данный вид продукции имеет потенциал в качестве естественного источника биологически активных пептидов.

Автором достаточно чётко обозначена основная цель и задачи исследований. Целью диссертационной работы являлось разработка технологии колбас, ферментированных стартовыми культурами и способствующих образованию биологически активных пептидов.

Научную новизну отражают: изученная протеолитическая активность различных штаммов микроорганизмов с помощью теста на разжижение желатина с последующим исследованием их внутриклеточных экстрактов по методу Ансона; полученные данные и описание протеолитического воздействия стартовых культур на мясные белки; выявление деструктивных изменений в мажорных белках – десмин, эластин, α-актин, легкие цепи миозина 1/3 и тропонин Т и деструкции актомиозинового комплекса в образцах мышечной ткани, ферментированных стартовыми культурами P. pentosaceus 106, P. acidilactici 38, L. sakei 105 и L. curvatus 1. Установлено, что бактериальный препарат на основе штаммов L. curvatus 1, P. acidilactici 38 и S. carnosus 108 оказывал большее влияние на распад белков ферментированного мясного продукта по сравнению с импортным бактериальным препаратом Bactoferm SM 194 компании «Christian Hansen», приводя к полной деструкции фрагментов миоглобина и ускоряя процесс в 2-3 раза для фрагментов тяжелых и лёгких цепей миозина.

Новизна и практическая значимость полученных знаний и технических решений подтверждена: отбором стартовых культур бактерий L. casei 10, L. curvatus 1, L. sakei 105, L. acidophilus 45, P. acidilactici 38, P. acidilactici 28, L. sakei 103, L. curvatus 2, P. pentosaceus 106, S. carnosus 108 с высоким протеолитическим потенциалом; разработанным бактериальным препаратом «ФермБиакт» на основе штаммов L. curvatus 1, P. acidilactici 38 и S. carnosus 108 с полученными проектами нормативной и технической документации , а также патентом на него. Разработанный препарат «ФермБиакт» был апробирован на предприятии «Экопрод» (г. Ивантеевка, Московская область) при опытно-промышленной выработке сырокопченых колбас. Было проведено лабораторное исследование, подтвердившее полное соответствие

полученного продукта сухим сырокопченым колбасам. С помощью микробиологической оценки молекулярно-генетическим и протеомным методами получено подтверждение развития в образцах внесённых стартовых культур. Вследствие чего была разработана схема направленного отбора протеолитических стартовых культур, способствующих образованию биологически активных пептидов в мясном сырье и готовых мясных продуктах.

Важно отметить, что результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс и легли в основу учебного пособия «Биологически активные пептиды: роль ферментолиза в их образовании» для студентов направлений подготовки бакалавров 19.03.01 – Биотехнология и магистров направлений подготовки 19.04.01 – Биотехнология.

Каждый из полученных Д. А. Афанасьевым результатов исследования представляет собой ценный клад в развитие науки в области технологии мясных продуктов, а также в области биологических активных веществ и продуктов функционального назначения. Среди всех полученных автором знаний и практических решений особое внимание заслуживает то, что в результате обработки мышечной ткани КРС культурами P. pentosaceus 106, P. acidilactici 38, L. sakei 105 и L. curvatus 1 получены биологически активные пептиды SDEEVEHVEEEYEEEEE и TKQEYDEAGPSIVHRK, потенциально обладающие противоопухолевой активностью, а из образца сырокопченой колбасы, выработанного с использованием разработанного бактериального препарата, выделен пептид NAWGKVEADVAGHGQ, обладающий противоопухолевой и антимикробной активностями.

Исследовательская часть работы и достоверность полученных результатов подтверждается использованием современных экспериментальных методов и методик проведения исследований. Научные положения базируются на общедоступных достижениях как фундаментальных, так и прикладных научных дисциплин, связанных с тематикой диссертационной работы.

По материалам диссертации опубликовано 18 печатных работ, из них 1 публикация в издании, индексируемом международной базой данных Web of Science, 2 публикации, индексируемые международной базой данных Scopus, 5 публикаций в ведущих рецензируемых изданиях из перечня, рекомендованного ВАК при Минобрнауки Российской Федерации, 1 учебно-методическое пособие, 1 патент № RU 2753890 C1 «Препарат бактериальный протеолитический для производства ферментированных мясных изделий».

Анализ автореферата диссертации Афанасьева Дмитрия Алексеевича позволяет сделать вывод о том, что данная работа является серьезным исследованием, соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемых к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям: 05.18.04 – технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных

производств; 05.18.07 – биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Доктор биологических наук,
профессор РАН, член-корреспондент РАН, директор ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» Сложенкина Марина Ивановна

Младший научный сотрудник отдела комплексной аналитической лаборатории, ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» Брехова Светлана Андреевна

400131, г. Волгоград, ул. им. Маршала Рокоссовского, д. 6
тел. +7 (8442) 39-10-48
e-mail: niimmp@mail.ru

Подпись Сложенкиной М.И. и Бреховой С.А.
СЛЕДУЮЩИЙ ПРИКАЗ ВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
22 июня 2022 г.