

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.148.11,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ» ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 28 октября 2020 г № 4

О присуждении Красновой Юлии Валерьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка биотехнологий функциональных продуктов питания на основе пектин-сывороточных гелей» по специальности 05.18.07 - «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» принята к защите 02 июля 2020 года (протокол заседания № 3) диссертационным советом Д 212.148.11, созданным на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств» Министерства образования и науки Российской Федерации (125080, г. Москва, Волоколамское ш., д. 11), приказ о создании диссертационного совета № 172/нк от 02.10.2018 г.

Соискатель Краснова Юлия Валерьевна, 1988 года рождения, в 2010 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» (далее – ФГБОУ ВПО «МГУПП») по специальности «Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметической продукции». С 2010 по 2015 год обучалась в аспирантуре ФГБОУ ВПО «МГУПП», работала ассистентом кафедры Технологии жиров и биоорганического синтеза. В настоящее время работает главным технологом фармацевтического производства Фармацевтического производственного центра МОУ «Институт инженерной физики».

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств» (далее – ФГБОУ ВО «МГУПП»), кафедра Биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза.

Научный руководитель – Бутова Светлана Николаевна, доктор биологических наук, профессор, академик РАЕН, заведующая кафедрой Биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза ФГБОУ ВО «МГУПП».

Официальные оппоненты:

Волкова Галина Сергеевна - доктор технических наук; заведующий лабораторией биотехнологии органических кислот, пищевых и кормовых добавок ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии» (г. Москва, ул. Самокатная, д. 4-б);

Зайцева Лариса Валентиновна - доктор технических наук; (г. Москва, ул. Бутырская д. 4, кв. 118),

дали положительные отзывы на диссертацию с некоторыми замечаниями.

Ведущая организация Всероссийский научно-исследовательский институт технологии консервирования – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В. М. Горбатова» Российской академии наук (Московская обл., г. Видное, ул. Школьная, д. 78) в своём положительном отзыве, подписанном зам. директора по научной работе, к.т.н. Кондратенко В.В., ученым секретарем, к.х.н. Тришканевой М.В. и утвержденном директором ВНИИТеК – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, указала, что диссертационная работа Красновой Ю.В. является самостоятельной, завершённой научно-квалификационной работой, имеющей научную значимость и направленной на решение прикладных задач, актуальных для пищевой промышленности, а именно разработку биотехнологий с целью создания новых функциональных продуктов питания и возможности переработки вторичных сырьевых ресурсов. В отзыве



есть замечания, которые в целом не снижают значимость работы.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Краснова, Ю.В. Создание пектин-сывороточных гелей на основе биопектина из растительного сырья и гидролизованной молочной сыворотки / Ю.В. Краснова, С.Н. Бутова, М.Ю. Музыка, Е.Р. Вольнова // Пищевая промышленность. – 2019. – №6. – С. 14-18.

2. Краснова, Ю.В. Создание низколактозной молочной сыворотки с использованием бактериальной  $\beta$ -галактозидазы / Ю.В. Краснова, С.Н. Бутова, Е.Р. Вольнова, Ю.В. Николаева // Health, Food & Biotechnology, 2019. – 1(4). – С. 105-113. <https://doi.org/10.36107/hfb.2019.i4.s282>.

3. Краснова (Махова), Ю.В. Инновационная технология производства пектина в России / Ю.В. Краснова (Махова), С.Н. Бутова, Д.В. Гаврилова // Вестник РАЕН. – 2012. – № 3. - С. 43-46.

На диссертацию и автореферат поступило 11 отзывов. Все отзывы положительные, некоторые содержат замечания и пожелания.

В отзыве доцента Базовой кафедры химии инновационных материалов и технологий Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», кандидата технических наук Масловой Ольги Вениаминовны отмечено, что при разработке технологии сокодержущего низколактозного функционального напитка не указаны концентрации исходных соков. Также в качестве пожелания рекомендуется провести исследования сорбционной способности и антибактериальной активности готовых продуктов, содержащих в своем составе пектин.

В отзыве профессора, и.о. заведующего кафедрой Технологии продуктов питания животного происхождения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный технологический университет», доктора технических наук, профессора Запорожского Алексея

Александровича отмечается, что п.п. 3.1 и 3.2 автореферата по существу отражают обоснование рецептурного состава и исследование показателей качества и безопасности новых функциональных продуктов питания, а не разработку технологий и следовало представить технологические схемы производства указанных продуктов, четко определяющие последовательность основных операций с указанием применяемых режимов и условий.

В отзыве руководителя испытательной лаборатории Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», кандидата технических наук Зайчика Бориса Цалерьевича высказано пожелание о продолжении проведения исследований в направлении производства функциональных продуктов питания с применением других обогащающих микронутриентов с учетом высокой социальной значимости развития технологий и производства в данной области.

В отзыве генерального директора ООО «Юнайтед Бевериджис групп», доктора биологических наук, доцента Мартыненко Николая Николаевича отмечено, что представляло интерес сравнить используемый для получения низколактозной молочной сыворотки ферментный препарат с другими подобными ферментами.

В отзыве начальника производственной лаборатории ООО «АВ Тауэр», кандидата технических наук Бондаковой Марины Валерьевны имеются рекомендации по оценке фактического содержания минеральных веществ в низколактозном функциональном напитке. Также, желательно дополнить информацию по показателям качества майонезного соуса после хранения по показателям стабильность и рН.

В отзыве руководителя Отдела технологии пивоварения Всероссийского научно-исследовательского института пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» Российской академии наук, доктора технических наук, профессора Гернет Марины Васильевны рекомендуется уделить внимание оформлению новых практических



результатов путем их патентования, так как материал для этого имеется.

В отзыве Ведущего научного сотрудника АО «Акванова РУС», кандидата технических наук Самойлова Анатолия Владимировича отмечается, что в табл. 3 шапку «Предельное напряжение сдвига, Па» для ясности следует дополнить словами «..., при различном значении рН». Также на стр. 9 не ясно, чем был обусловлен выбор для исследования влияния концентрации сахарозы на структуру гелей значения рН (5,5) и из таблицы 6 не ясно, чем был обусловлен выбор содержания яблочного пектина в количестве 0,5% в рецептуре напитков. Необходимо уточнить, какое льняное масло использовалось в рецептуре майонезных соусов: рафинированное или нерафинированное.

В отзыве профессора факультета биотехнологий, доктора технических наук Забодаловой Людмилы Александровны и доцента факультета технологий, кандидата технических наук Сучковой Елены Павловны Федерального государственного автономного образовательного учреждения «Национальный исследовательский Университет ИТМО» отмечено, что в представленном автореферате не приведены исходные показатели сыворотки, вследствие чего не ясно, какой вид сыворотки использовался для исследования – подсырная или творожная. Также отмечается, что на стр. 9 при описании сравнительной характеристики пектинов дается ошибочная ссылка на данные таблицы. Остается неясным вопрос, чем объясняется антибактериальное действие пектинов и какими методами оценивалось действие, а также какими методами определялась сорбционная активность пектинов. Отмечено некорректное представление параметра активной кислотности со знаком «=».

В отзыве заведующего кафедрой технологии консервирования и пищевой биотехнологии института пищевых производств Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Красноярский Государственный аграрный университет» доктора технических наук, профессора Величко Надежды Александровны отмечено, что в автореферате не приведены данные по определению оптимальных параметров получения низколактозной молочной сыворотки с применением ферментного препарата  $\beta$  – галактозидазы Nola Fit. Также

отмечено, что отсутствует экспериментальное подтверждение вывода 4, в котором описано, что повышение содержания пектина, сахарозы, ионов водорода (каждого в отдельности) приводит к увеличению прочности системы за счет образования водородных связей и увеличения количества взаимодействий между молекулами пектина и сывороточных белков.

В отзыве отмечено, что указанные замечания не снижают теоретической и практической значимости представленной работы.

В отзывах:

ведущего научного сотрудника лаборатории ресурсосберегающих процессов и функциональных продуктов Федерального государственного автономного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности», кандидата технических наук, Добрян Екатерины Ивановны;

профессора кафедры «Продуктов питания и пищевой биотехнологии» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина», доктора технических наук, доцента Молибога Елены Александровны замечаний нет.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими достижениями и интересом в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследований и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

– разработаны биотехнологии производства функциональных продуктов питания на основе пектин-сывороточных гелей: сокосодержащего низколактозного напитка и низкожирного майонезного соуса;

– выявлено, что яблочный пектин обладает большей антибактериальной активностью по сравнению с цитрусовым и черносмородиновым пектинами и увеличение концентрации пектиновых растворов влияет на рост и размножение патогенных и условно-патогенных микроорганизмов, таких как *P. vulgaris*, *P. aeruginosa*, *S. viridans*, *B. subtilis*,



что может быть применено для разработки новых функциональных и специализированных продуктов питания;

– выявлены и обоснованы условия структурообразования геля на основе низколактозной молочной сыворотки, полученной с применением  $\beta$ -галактозидазы бактериального происхождения, и яблочного пектина, которые можно использовать при разработке продуктов питания с заданными реологическими свойствами. Повышение содержания пектина, сахарозы, ионов водорода (каждого в отдельности) приводит к увеличению прочности системы. Повышение температуры до 80°C приводит к снижению эффективной вязкости пектин-сывороточного геля в 3,18 раза от 148,2 до 46,6 Па·с. При температуре близкой к 60°C происходит снижение структурированности системы и проявление тиксотропных свойств пектин-сывороточных гелей.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

– изучены антибактериальные и сорбционные свойства пектинов, в том числе из новых источников растительного сырья, а именно черной смородины, которые позволяют обосновать функциональные свойства продуктов питания с их добавлением;

– доказана возможность эффективного гидролиза лактозы в молочной сыворотке ферментным препаратом  $\beta$ -галактозидазы Nola Fit<sup>®</sup>, продуцент *Bacillus licheniformis*.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

– разработаны технологии и техническая документация (технологическая инструкция, технические условия) на низколактозный сокосодержащий функциональный напиток «Пектосомол» и низкожирный майонезный соус «Юливия»;

– разработанные биотехнологии апробированы в условиях завода ОАО «Дашковка» (Московская обл., г.о. Серпухов, д. Калиново);

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

– результаты работы получены на сертифицированном оборудовании в лабораторных условиях ФГБОУ ВО «МГУПП», а также в производственных

условиях ОАО «Дашковка» (Московская обл., г.о. Серпухов, д. Калиново).

– теоретическое обоснование работы построено на известных проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными и производственными данными при выполнении диссертации, а также данными других исследователей;

– проведенные исследования базируются на анализе теоретических и экспериментальных данных современных исследований отечественных и зарубежных ученых в области тематики диссертационной работы.

– использованы современные методы исследований и обработки экспериментальных данных.

Личный вклад соискателя заключается в грамотном планировании и успешной реализации научных исследований, обобщении их результатов и создании технологий новых функциональных продуктов.

На заседании 28 октября 2020 года Диссертационный совет принял решение присудить Красновой Юлии Валерьевне ученую степень кандидата технических наук.

В состав диссертационного совета входит 20 членов. На заседании и при проведении тайного голосования присутствовали 15 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.18.07 - «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ»; проголосовали: за - 15, против - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель

диссертационного совета Д 212.148.11

доктор технических наук, доцент

Д. В. Карпенко

Учёный секретарь

диссертационного совета Д 212.148.11

кандидат технических наук,



И. У. Кусова

28 октября 2020 г.