

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ворошилина Романа Алексеевича
«Биотехнологии, состав и свойства гидролизатов коллагена»
представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук
по специальности 4.3.5 – Биотехнология пищевых продуктов и
биологических активных веществ

Важным вопросом для любого развивающегося государства является возможность достижения максимального самообеспечения в любой сфере отраслевой экономики. При этом создание новых высококачественных продуктов должно соответствовать требованиям международных стандартов. В последние годы у населения страны наблюдается стремление к здоровому образу жизни, что включает и потребление биологически активных веществ. К последним относятся гидролизаты коллагена, представляющие смесь низкомолекулярных пептидов, аминокислот и их производных, обладающих рядом функциональных и биоактивных свойств. Исследование состава и свойств гидролизатов может открыть новые перспективы для их применения в биотехнологической, пищевой и медицинской промышленности. Учитывая, что на территории РФ в современных условиях производство гидролизатов коллагена пока не приобрело широкого распространения, а потребность в них растёт с каждым годом, то производство отечественных стерильных пищевых и медицинских гидролизатов коллагена является важным вопросом. В связи с этим актуальность диссертационного исследования Ворошилина Р.А. не вызывает сомнений.

Целью представленной диссертационной работы является разработка биотехнологии производства гидролизатов коллагена, обладающих биоактивными свойствами. В основу научной концепции положено научное обоснование с экспериментальными подтверждениями подхода к реализации биотехнологии получения гидролизатов коллагена с применением ферментных и баромембранных технологий, для обеспечения ресурсосбережения и оптимизации процессов, а также выявление и подтверждение биоактивных свойств в моделях *in silico* и *in vivo*.

Диссертация построена по традиционной схеме: состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов, результатов и их обсуждения и выводов. Во введении Роман Алексеевич убедительно обосновал актуальность исследования, чётко сформулировал цель и задачи. Автором профессионально подобраны методы исследования и обоснованы этапы экспериментов. Основной раздел содержит описание полученных результатов исследования и их обсуждение. Материал изложен понятно, логично и хорошо иллюстрирован. Достоверность результатов работы не вызывает сомнений. Обсуждение результатов проведено грамотно, на высоком профессиональном уровне. Выводы, сделанные автором, строго вытекают из полученных результатов.

Результаты практического этапа исследований перспективны для внедрения в реальный сектор экономики. Техническая значимость разработанных решений подтверждена следующими патентами Российской Федерации: № 2783233 «Способ биокаталитической обработки костного сырья», № 2800526 «Способ получения сухого быстрорастворимого желатина», № 2816712 «Способ производства желатина», № 2823831 «Вакуумная сушилка для сухих и жидких продуктов». На основе результатов экспериментальных исследований разработана и утверждена техническая документация: ТИ № 10.13.15-284-02068309-2022 «Гидролизаты коллагена из костного сырья крупного рогатого скота», ТИ № 10.13.15-288-02068309- 2023 «Гидролизаты коллагена из субпродуктов переработки сельскохозяйственной птицы», ТИ № 10.13.15-292-02068309-2023 «Гидролизаты коллагена из свиной шкуры». Проведена промышленная апробация и внедрение в производство образцов гидролизатов коллагена в соответствии с разработанной технической документацией.

По материалам диссертационного исследования опубликовано 80 работ, в том числе, 2 учебных пособия, 4 патента, 18 публикаций в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 8 в

журналах, входящих в реферативные базы Web of Science и/или Scopus. Все это подтверждает высокую активность, самостоятельность и погруженность автора диссертации в тему исследования.

Принципиальных замечаний при чтении автореферата не возникло, однако возникли вопросы уточняющего характера:

1. В автореферате приведена информация об эффективном протекании процесса ранозаживления у подопытных животных при употреблении гидролизата коллагена. Способствовало ли применение полученного гидролизата сокращению размеров келоидного рубца после заживления раны?

2. На стр. 6 автореферата говорится о возможности применения гидролизата коллагена в биомедицинской промышленности для производства продукции таргетной направленности. Хотелось бы, чтобы автор привел конкретные примеры возможного применения.

Судя по автореферату, результаты диссертационной работы Ворошилина Р.А. несомненно имеют большое научное значение и практическое применение. Указанные вопросы не снижают общей высокой оценки работы, являющейся законченным научным трудом. По структуре и содержанию работа соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в редакции 01.10.2018), а ее автор Ворошилин Роман Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.3.5 – Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ.

Доцент кафедры биологии, гистологии, эмбриологии и
цитологии ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
Медицинский университет»
доктор биологических наук, доцент
Гришкова Анастасия Викторовна

656031, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Папанинцев, 126.
Учебный корпус №4
Тел.: +7 (3852) 757-927
e-mail: anastasiya-kriger@yandex.ru

Подпись заверяю
Начальник управления кадров
Е.А. Мякушев

20.06.2025

