

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Куликова Дениса Сергеевича «Комплексная биотехнологическая переработка гороховой муки с получением белковых концентратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5 «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»

С целью ликвидации дефицита белков в рационе человека и животных в качестве альтернативы полимерам животного происхождения разрабатываются современные способы и технологические решения выделения препаратов из различного вида растительного сырья, в частности, из зернобобовых культур (гороха и нута) с использованием современных физико-химических и биотехнологических приемов. Наиболее эффективными являются методы и процессы с ферментными препаратами, исключаящие разрушение структуры и состава белковых фракций сырья при выделении, в отличие от растворов кислот и щелочей. При этом перспективными являются экологически безопасные технологии с эффективной утилизацией жидких вторичных продуктов переработки сырья в целях уменьшения негативной нагрузки на биосферу.

Диссертационная работа Куликова Д.С. посвящена разработке комплексной биотехнологии пищевых белковых концентратов из гороховой муки с биотрансформацией вторичных продуктов симбиозом микроорганизмов в высокобелковые кормовые дрожжи. Диссертантом проведен глубокий анализ литературных данных. Особое внимание уделено составу и особенностям структуры гороховых белков, пищевой, биологической ценности, функциональным свойствам белковых продуктов и сферам их применения. Выполнен анализ технологий производства растительных белковых продуктов, их преимущества и недостатки. Рассмотрен процесс микробиологической трансформации вторичных продуктов переработки растительного сырья в пищевые и кормовые белковые продукты.

На основе полученных экспериментальных данных разработана комплексная биотехнология белкового концентрата из гороховой муки и кормовых дрожжей из вторичных продуктов ее переработки. С этой целью обосновано использование нативной гороховой муки, что благоприятно для получения белкового концентрата без применения щелочи. Доказана возможность перевода белков в водный раствор с гидролитическими ферментными препаратами и дополнительным использованием ультразвуковой обработки для повышения растворимости белка до 84,1 % от общего содержания. Совместное использование 1 % лактата кальция и микробной транскляминазы повышало выход белков в изoeлектрической точке до 84,44 %, что выше показателя работы известных установок.

Разработан способ биоконверсии вторичных продуктов переработки в кормовые дрожжи с ассоциацией культур *S. cerevisiae* и *G. candidum* 977, который апробирован в ЦКП «ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН; способ получения пищевого белкового концентрата испытан в условиях ООО «Биопрогресс». На основе высоких функциональных свойств горохового белкового концентрата разработан способ приготовления кисломолочного продукта, с кормовыми дрожжами – рецепт комбикорма с для цыплят-бройлеров с заменой соевого шрота. Разработана нормативная документация на полученную продукцию. Рассчитана ориентировочная экономическая эффективность от реализации разработки.

По полученным результатам издана 31 научная статья, из них 9 – в журналах,

рекомендованных ВАК РФ, 11 публикаций – в изданиях, индексируемых Web of Science и Scopus.

Считаю целесообразным изучить возможность использования горохового концентрата в технологии мясных, молочных и других видов пищевых продуктов для расширения ассортиментной линейки с указанием направленности.

В заключение считаю необходимым отметить, что поставленное замечание не опровергает основных положений нужной и значимой ценности, как в теоретическом, так и в практическом отношении работы.

Считаю, что диссертационная работа Куликова Дениса Сергеевича по своей актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствует критериям 9-14 Положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5 «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ».

Академик РАН, доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой «Технологии
и биотехнологии мяса и мясных продуктов»
ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический
университет (РОСБИОТЕХ)»

Е.И. Титов

109316, г. Москва, ул. Талалихина, д. 33

Рабочий тел.: +7 (499) 750-01-11, доб. 4366

E-mail: titov@mgupp.ru

«25» октября 2023 г.

Подпись Е.И. Титова удостоверяю:

Ирина Сергеевна
25.10.2023



Ирина Сергеевна Е.И. /