

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Агарковой Евгении Юрьевны «Разработка комплексной стратегии трансформации вторичного молочного сырья для реализации новых биотехнологических решений в молочной промышленности», представленной на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 – «Пищевые системы»

Развитие индустрии функционального питания на сегодняшний день является одним из самых перспективных направлений в пищевой промышленности, но эта индустрия узкоспецифична и направлена на коррекцию активных патологий. В то же время существует задача профилактики функциональных расстройств организма и предотвращения заболеваний. Её решение базируется как на создании принципиально новых продуктов, так и разработке унифицированных функциональных ингредиентов, которые с успехом можно интегрировать в существующие матрицы пищевых систем. С учетом этого, представленная на защиту диссертационная работа, целью которой является разработка стратегии трансформации белков молочной сыворотки в ингредиенты с доказанными функциональными свойствами и последующей технологической интеграцией в матрицы пищевых систем, является своевременной и актуальной.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: осуществлены теоретические исследования принципов направленной трансформации молочного сырья и обоснована совместимость пептиднополисахаридных систем для усиления функционального потенциала продуктов питания с позиции глобальных мировых тенденций; установлены закономерности изменения пептидного профиля технологически дифференцированных подсырных сывороток как сырья для получения функциональных пептидов; установлен рациональный дизайн ферментной композиции для направленного гидролиза белков подсырных сывороток, полученных при производстве сыров с различным способом коагуляции; разработан алгоритм системного анализа и выбора оптимальных ферментных препаратов для виртуального высвобождения биоактивных пептидов и программный комплекс на его основе с возможностью автоматической загрузки данных из базы BIOPEP; разработана прогностическая модель процесса гидролиза белков подсырных сывороток с детализацией температурных, временных и концентрационных особенностей систем; проведена идентификация белкового профиля биологически активных пептидов, полученных биокаталитической конверсией белков подсырных сывороток, методом *in silico* анализа с использованием баз данных BIOPEP, ACEperDB, ExPASy; охарактеризованы физико-химические и биофункциональные свойства пептидных гидролизатов на моделях *in vitro* и *in vivo*; разработана технология базового азрированного молочного продукта на основе пептидных гидролизатов, полученных биокаталитической конверсией белков подсырной сыворотки с внесением стабилизационной системы и оптимизировать его состав; протестированы и доказаны *in vitro* и *in vivo* функ-

циональные свойства базового аэрированного молочного продукта на основе пептидных гидролизатов с внесением стабилизационной системы; разработаны частные технологии группы однородных обогащенных молочных продуктов на основе пептидных гидролизатов.

По материалам диссертационной работы опубликовано 79 печатных работ, из которых 2 монографии; 1 учебник, 10 статей в журналах, индексируемых в базах Web of Science и Scopus; 19 статей в журналах, рекомендованных ВАК; 44 публикации в журналах, индексируемых в РИНЦ, и материалах конференций.

Уровень и содержание проведённых исследований, практические результаты проведённых диссертационных исследований Агарковой Е.Ю. на тему «Разработка комплексной стратегии трансформации вторичного молочного сырья для реализации новых биотехнологических решений в молочной промышленности» соответствуют завершённой научной работе и в совокупности могут быть квалифицированы как научное достижение, вносящее значительный вклад в развитие науки и производства, что соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемых ВАК РФ к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук.

Отзыв рассмотрен и утверждён на заседании технического совета протокол № 273 от 07 августа 2023 г.

Директор ГБУ Ярославский государственный  
институт качества сырья и пищевых продуктов  
д.т.н., заслуженный работник  
пищевой индустрии РФ  
150030, г. Ярославль,  
Московский пр-т., 76а  
т. (4852) 44-59-34, 44-74-84  
e-mail: [milkyar@mail.ru](mailto:milkyar@mail.ru)



Иванов И.И.  
Иванов И.И. / Иванов Борисович

08.08.2023

подпись руки директора ГБУ ЯО ЯГИКСПП  
заверяю

секретарь НТС, к.т.н.

Филиппов Александр Анатольевич