

ОТЗЫВ

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

В соответствии со Стратегией повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года, ориентированной на обеспечение полноценного питания, профилактику алиментарных заболеваний, увеличение продолжительности и повышение качества жизни, одним из ключевых направлений развития пищевой индустрии является создание новых видов продуктов питания, улучшающих пищевую статус населения и удовлетворяющих потребности организма человека в пищевых веществах и энергии. К пищевым продуктам заданного состава могут быть отнесены функциональные, обогащенные, а также специализированные пищевые продукты.

В то же время до сих пор глобально не решена проблема переработки молочной сыворотки, и использование в качестве источника биопептидов сывороточных белков будет способствовать увеличению ее использования на пищевые цели. Для высвобождения биоактивных пептидов автором использован ферментативный гидролиз, эффективность которого многократно подтверждена. Процесс протеолиза является весьма затратным, и использование *in silico* анализа в белковых базах данных позволяет прогнозировать содержание биоактивных пептидов в гидролизатах, снижая расходы на проведение процесса. Также немаловажным является алгоритм доказательства функциональных свойств белковых компонентов и использование при этом программных методов. Учитывая вышеизложенное, использование биологической активности функциональных ингредиентов и созданных на их основе функциональных продуктов питания является актуальным направлением.

Целью работы являлась разработка стратегии трансформации белков молочной сыворотки в ингредиенты с доказанными функциональными свойствами и последующей технологической интеграцией в матрицы пищевых систем.

В рамках диссертационной работы Агарковой Е.Ю. были поставлены и решены задачи по обоснованию актуальности исследований, установлению закономерностей изменения пептидного профиля различных сывороток и рационального дизайна ферментной композиции для направленного гидролиза белков подсырных сывороток; разработке алгоритма системного анализа, выбора оптимальных ферментных препаратов автоматической загрузкой данных из BIOPEP и прогностической модели процесса гидролиза; характеристике комплекса свойства гидролизатов на моделях *in vitro* и *in vivo*;

разработке технологии базового аэрированного молочного продукта оптимизированного состава и исследованию его *in vitro* и *in vivo*

Данные, представленные в автореферате свидетельствуют, что работа обладает научной новизной и практической значимостью.

Агарковой Е.Ю. предложены практические решения по проведению протеолиза вторичного молочного сырья в зависимости от белкового состава и способа получения для максимально возможного высвобождения биоактивных пептидов. Новые знания, полученные при помощи *in silico* анализа, позволили разработать программу системного анализа и выбора оптимальных ферментных препаратов с возможностью автоматической загрузки данных из базы ВЮРЕР. Полученные автором результаты исследований *in vitro* и *in vivo* полифункциональных свойств пептидных гидролизатов и полученного на их основе обогащенного базового аэрированного продукта легли в основу разработки группы новых обогащенных продуктов с использованием унифицированного ингредиента – пептидного гидролизата с доказанными функциональными свойствами. Разработанные технологии внедрены на 4 молокоперерабатывающих предприятиях.

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.

При рассмотрении автореферата имеются следующие замечания:

1. В автореферате диссертации не показаны исследования по установлению срока годности разработанного функционального ингредиента, а также влияние на срок годности продуктов с его применением, что является важным этапом разработки нового ассортимента.

2. При изучении материалов автореферата возникли трудности по рис. 7 – «Профилограммы органолептической оценки контрольных и экспериментальных образцов» из-за мелкого, нечеткого шрифта. Автор подробно описывает результаты, представленные на этом рисунке, однако возникают сомнения по поводу отдельных заключений. Например, из данных рис. 7 г –наибольшие отличия по сравнению с контролем зафиксированы в показателе цвет, однако на рисунке эти отличия незначительные.

3. В реферате диссертации не представлены данные по пищевой ценности, разработанных обогащенных продуктов. Целесообразно было бы представить отличительные признаки продукции в соответствие с действующими нормативными документами.

Имеющиеся замечания не снижают общей положительной оценки работы. Диссертационная работа Агарковой Е.Ю. отвечает требованиям п.9. «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного

Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2023 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.3 Пищевые системы.

Заместитель директора по научной
работе, д-р. техн. наук, ФГАНУ
«Научно-исследовательский
институт хлебопекарной
промышленности»
(ФГАНУ НИИХП)
107553, г. Москва, ул. Б.
Черкизовская, д.26-А
Тел.: +7 (495) 025-4144 доб. [103]
E-mail: v.martirosyan@gosniihp.ru



Мартirosян В.В.

07.08.2023 2

Подпись руки Мартirosяна В.В.
удостоверяю, ученый секретарь

Тюрина О.Е.