

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Зеликиной Дарьи Викторовны  
«Физико-химический анализ роли структуры биологически активных липидов и  
биополимеров в формировании функциональности их комплексов», представленной на  
соискание ученой степени кандидата химических наук  
по специальности 02.00.04 – физическая химия

Известно, что среди биологически активных липидов незаменимые омега-3 полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК) обладают широким клинико-фармакологическим спектром действия на организм человека. Однако, потребление этих веществ с пищей не является достаточным для большинства населения индустриальных стран. Одним из современных подходов к коррекции микронутриентного статуса населения является разработка продуктов функционального питания. При этом низкая растворимость в воде и высокая склонность к окислению являются критическими факторами, ограничивающими обогащение пищевых продуктов и напитков незаменимыми омега-3 ПНЖК.

В качестве решения этой актуальной задачи в диссертационной работе Д. В. Зеликиной предлагается совместное использование пищевых биополимеров и соевых фосфолипидов для доставки омега-3 ПНЖК. В работе ярко продемонстрирована способность гликозилированного (ковалентным присоединением мальтодекстринов) молочного белка (казеината-Na) к формированию самоорганизующихся комплексов включения с различными композициями липидов, состоящими из фосфолипидов и дополнительного источника омега-3 ПНЖК. Полученные комплексы характеризовались оптимальным жирнокислотным составом (соотношение омега-3 : омега-6 ПНЖК = 1 : 1), высоким уровнем растворимости в водной среде и пролонгированной стабильностью к перекисному окислению липидов.

Всестороннее исследование полученных наноразмерных комплексных частиц, проведенное с помощью точных физико-химических методов, позволило установить основные взаимосвязи между их функциональными свойствами и различными молекулярными параметрами (структурными и термодинамическими). Знание этих взаимосвязей имеет большое как научное, так и практическое значение для решения задач, связанных с молекулярным конструированием инновационных ингредиентов с заданными свойствами для профилактических продуктов питания (обогащённых, функциональных и специализированных). Особый интерес представляют проведённые в работе исследования биодоступности биологически активных липидов, инкапсулированных биополимерами, в условиях желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) *in vitro*. Эти исследования расширяют наши фундаментальные представления о последовательных структурных превращениях наноразмерных комплексных частиц при их ферментативном гидролизе (переваривании) в ЖКТ.

Важным также является то, что материалы, приведённые в диссертации, прошли апробацию на большом количестве международных и российских научных конференциях и достаточно полно отражены в публикациях в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК и индексируемых в базах Scopus и Web of Science.

Таким образом прочтение автореферата позволяет заключить, что по своей актуальности, объёму полученных экспериментальных данных, их достоверности, научной новизне и практической значимости, а также по полноте раскрытия темы, представленная диссертационная работа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 (в редакции с изменениями, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 01.10.2018 № 1168), а ее автор, Дарья Викторовна Зеликина, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Отзыв составил:

Профессор кафедры Конструирование  
функциональных продуктов питания и нутрициология  
Института прикладной биотехнологии  
имени академика РАН И.А. Рогова  
ФГБОУ ВО «МГУПП»  
кандидат медицинских наук, доцент

Власенко Александр Владимирович

Адрес: 109316, г. Москва, ул. Талалихина, 33  
Телефонный номер: +7(499)750-01-11, доб. 4798  
Электронная почта: vlas534@mgupp.ru

«26» декабря 2019 г.

Подпись Власенко Александра Владимировича заверяю

Начальник отдела кадров  
ФГБОУ ВО «МГУПП»



Гирия Елена Михайловна