

ОТЗЫВ
научного руководителя
на диссертационную работу Малинкиной Ольги Николаевны
«Закономерности структурообразования и
физико-химические свойства *L*- и *D*-аскорбатов хитозана»,
представляемой на соискание ученой степени кандидата химических наук
по специальности 1.4.4. – «Физическая химия»

Малинкина Ольга Николаевна окончила химический факультет СГУ в 2003 г. с присвоением квалификации «Химик. Преподаватель по специальности «Химия» и в этом же году продолжила обучение в аспирантуре. Однако в 2006 г. по семейным обстоятельствам была отчислена с правом восстановления. В дальнейшем работала в должности инженера-пробирера инспекции пробирного надзора (2008–2009), инженером-технологом в ОАО «НП «АЛМАЗ» (2009–2013). В 2013 г. Малинкина О.Н. возобновила свою профессиональную деятельность в Саратовском государственном университете. В период с 2013 по 2022 год работала в ОНИ НС и БС в должности научного сотрудника (2013–2014), инженера (2014–2022), а также в Институте химии в должности ассистента кафедры полимеров на базе ООО «АКРИПОЛ» (2014–2022). С 2022 года по настоящее время Ольга Николаевна занимает должность старшего преподавателя на указанной кафедре. Во время работы в ОНИ НС и БС, Институте химии занималась научной работой, которая легла в основу ее кандидатской диссертации. В 2017 году успешно сдала кандидатские экзамены, находясь в статусе экстерна при СГУ по направлению подготовки 04.06.01 – Химические науки. Большая часть диссертационного исследования выполнена на кафедре полимеров на базе ООО «АКРИПОЛ».

Диссертационная работа Малинкиной О.Н. затрагивает важную проблему физической химии полимеров – установление закономерностей донорно-акцепторного взаимодействия в реакции солеобразования хитозана с *L*- и *D*-аскорбиновой кислотой и их влияние на энергетику растворения, спектральные характеристики и физико-химические свойства хиральных солевых комплексов полимер–кислота. Для решения данной проблемы Малинкиной О.Н. были получены (*D*–*D*) и (*D*–*L*)-аскорбаты хитозана в виде растворов, порошков и гибридных глицерогидрогелей, проведено многоплановое исследование структуры и свойств таких солей. Установлено, что гомохиральные (*D*–*D*) и гетерохиральные (*D*–*L*) солевые комплексы хитозан–аскорбиновая кислота различаются термодинамической устойчивостью, стереоструктурой, надмолекулярным упорядочением макроцепей и биологической активностью. Полученные в работе результаты позволили сформулировать новую научную гипотезу о высокой регуляторной роли гомохиральности солевой формы хитозана в биологической функциональности хитозансодержащих материалов, что открывает новые возможности управления хиральной структурой хитозансодержащей системы для разработки субстрат-специфичных био- и агропрепаратов.

В рамках исследования, проведенного Малинкиной О.Н., был выполнен всесторонний и структурированный анализ современной научной литературы. В литературном обзоре рассматриваются физико-химические, спектральные и структурные характеристики солевой формы хитозана, особенно в контексте его взаимодействия как с традиционными, так и мало используемыми биологически активными кислотами-растворителями. Рассмотрены современные подходы к оценке конформации, хиральности, гидродинамических параметров и реологического поведения макромолекул хитозана в растворах, термодинамики и кинетики сорбционных процессов в твердофазном состоянии, особенностей формирования гибридных гидрогелевых систем. Проведенный анализ демонстрирует глубокое понимание автором рассматриваемой проблематики и способность к критической оценке современных научных тенденций.

Малинкина О.Н. обладает глубокими знаниями и практическими навыками в области современных физико-химических методов исследования, включая

статистическую обработку экспериментальных данных, демонстрирует высокую компетентность в планировании и проведении экспериментальных исследований, а также в интерпретации и систематизации полученных результатов. Кроме того, Малинкина О.Н. способна осуществлять критический анализ данных, что позволяет ей эффективно выявлять и оценивать значимость полученных результатов.

Активно привлекала к занятиям по научно-исследовательской работе студентов Института химии СГУ, специализирующихся на кафедре полимеров. В 2023 г. Малинкиной О.Н. объявлена благодарность с записью в трудовую книжку за большой личный вклад в привлечении молодежи к научной деятельности и подготовку победителя студенческой научной конференции СГУ.

Материалы диссертации Малинкиной О.Н. легли в основу разработки новых учебно-исследовательских работ дисциплины «Биоразлагаемые полимеры» для студентов Института химии СГУ, специализирующихся по направлению подготовки 04.03.01 «Химия», профиль «Химия низко- и высокомолекулярных соединений», а также используются в учебном процессе при чтении лекций.

Малинкина О.Н. принимала участие в выполнении госзадания Минобрнауки России в сфере научной деятельности № 4.1212.2014/К (2014–2016), грантов Российского научного фонда № 17-73-10076 (2017–2019), № 22-23-00320 (2022–2023) и ФСИ РФ (2019–2020).

По материалам диссертационной работы Малинкиной О.Н. опубликованы 12 статей, входящих в перечень ВАК и библиографические базы данных *Web of Science* и *Scopus*, 3 статьи в книжных периодических научных изданиях, получено 4 патента РФ.

Работа апробирована на научных конференциях различного уровня, из которых хотелось бы отметить Всероссийскую Кургинскую конференцию «Полимеры» (2024, 2020), XV Общероссийскую конференцию «Современные перспективы в исследовании хитина и хитозана» (2025, 2021), XXXI Симпозиум по реологии (2024), Всероссийскую конференцию «Поверхностные явления в дисперсных системах» (2023), International School and Conference «Saint-Petersburg OPEN» (2020, 2019), International Conference «Saratov Fall Meeting» (2017–2015).

Считаю, что Малинкина Ольга Николаевна успешно решила поставленные в диссертации задачи. Выполненная диссертационная работа представляет собой законченную научно-квалификационную работу, вносящую вклад в развитие физико-химических основ химических превращений донорно-акцепторных систем на основе природных высокомолекулярных объектов, и полностью отвечает требованиям ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – «Физическая химия». Автор диссертационного исследования Малинкина О.Н. заслуживает присуждения искомой степени кандидата химических наук.

Научный руководитель:



А.Б. Шиповская

Шиповская Анна Борисовна, доктор химических наук (специальность 02.00.04 – физическая химия), профессор, заведующий кафедрой полимеров на базе ООО «АКРИПОЛ» Института химии ФГБОУ ВО «СГУ имени Н. Г. Чернышевского», 410012, Саратов, ул. Астраханская 83, СГУ, I корпус, Институт химии СГУ
Тел.+7 (8452) 51-69-57
E-mail: ShipovskayaAB@yandex.ru

