

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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».

Автореферат диссертации Малинкиной О.Н. посвящен актуальной задаче физической химии полимерных систем – установлению закономерностей структурообразования и физико-химических свойств *L*- и *D*-аскорбатов хитозана. Актуальность работы определяется перспективностью водорастворимых солевых форм хитозана для создания биоматериалов медицинского и агробιοлогического назначения, а также недостаточной изученностью влияния стереоизомерии кислотного лиганда на конформацию макромолекул, надмолекулярную организацию, сорбционные, хирооптические, реологические и биологические свойства хитозансодержащих систем. Цель работы сформулирована корректно, задачи логично связаны с ее достижением и охватывают термодинамику солеобразования, сорбцию паров воды, хирооптические и гидродинамические характеристики, вязкость растворов, гелеобразование и прикладную оценку полученных комплексов.

Работа выполнена на высоком методическом уровне. Автором использован комплекс взаимодополняющих методов, включая калориметрию, УФ-, ИК-Фурье- и ЯМР-спектроскопию, потенциометрическое титрование, рентгеноструктурный анализ, электронную микроскопию, сорбционно-диффузионный метод, круговой дихроизм, дисперсию оптического вращения и вискозиметрию. Научная новизна исследования заключается в установлении роли стереоконфигурации аскорбат-аниона при формировании гетеро- и гомохиральных комплексов хитозан – кислота. Существенным результатом является вывод о более энергетически и стерически выгодном взаимодействии хитозана с *D*-аскорбиновой кислотой, что проявляется в различиях степени протонирования, кристалличности, количества кристаллизационной воды, системы меж- и внутримолекулярных контактов, хирооптических характеристик и поведения макромолекул в растворе. Практическая значимость подтверждается разработкой гелеобразных композиций и порошкообразных препаратов на основе *L*-(*D*-)аскорбатов хитозана, получением 4 патентов РФ, использованием материалов в учебном процессе и публикацией результатов в 19 научных работах.

По автореферату можно сделать следующие замечания. 1. В разделе о биологической активности желательно привести больше количественных данных: концентрации образцов, значения жизнеспособности клеток, показатели антибактериального действия, темпы заживления ран и ростостимулирующий эффект относительно контроля. 2. При описании сорбции паров воды целесообразно указать критерии применимости моделей Ленгмюра и Флори–Хаггинса к частично кристаллическим полисолям

хитозана и привести показатели качества аппроксимации изотерм. 3. В разделе, посвященном гелеобразованию, следовало бы подробнее пояснить механизм, по которому *D*-аскорбат хитозана замедляет золь-гель переход, но повышает прочность глицерогидрогелей, с учетом влияния pH, NaCl и тетраглицеролата кремния. 4. Также желательно более явно сопоставить данные рентгеноструктурного анализа и микроскопии с количественными параметрами кристалличности и гидратации, поскольку именно эти признаки используются для обоснования различий между *D-D*- и *D-L*-солевыми комплексами.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижают общей высокой оценки диссертационной работы. Автореферат отражает основные результаты исследования, выводы соответствуют поставленным задачам, а достоверность результатов подтверждается комплексным характером экспериментов, статистической обработкой данных, апробацией на научных конференциях и публикациями в рецензируемых изданиях.

Диссертационная работа Малинкиной О.Н. «Закономерности структурообразования и физико-химические свойства *L*- и *D*-аскорбатов хитозана» по актуальности, научной новизне и практической значимости отвечает требованиям пп. 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Малинкина Ольга Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. – «Физическая химия».

Согласен(на) на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки.

Заведующий научной лаборатории
перспективных технологий
комплексной переработки
минерального и техногенного сырья
цветных и черных металлов ФГАОУ
ВО «Уральский федеральный
университет имени первого
Президента России Б.Н. Ельцина»,
д.т.н.

Рогожников Денис
Александрович

27.05.2026

darogozhnikov@yandex.ru, +7 343375-96-71, Адрес: 620062, г. Екатеринбург, ул.
Мира 17

Подпись Рогожникова Д.А. заверяю:

УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
УРФУ
МОРОЗОВА В.А.