

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы МАЛИНКИНОЙ Ольги Николаевны «**Закономерности структурообразования и физико-химические свойства *L*- и *D*-аскорбатов хитозана**», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Полисахарид хитозан вызывает значительный научный интерес благодаря комплексу физико-химических характеристик, обуславливающих его потенциал для применения в биомедицине и агробиотехнологии. В диссертационном исследовании О.Н. Малинкиной представлены результаты комплексного исследования физико-химических свойств *L*- и *D*-аскорбатов хитозана. В отличие от традиционных солей хитозана (ацетатов, формиатов), которые широко используются для получения хитозансодержащих материалов, аскорбаты хитозана имеют более высокую биологическую активность, а сравнение их диастереомерных форм до настоящего времени не проводилось. Актуальность работы подкрепляется наблюдающимся в последние годы ростом количества публикаций, посвященных получению и исследованию свойств хитозансодержащих материалов для практических применений.

В работе О.Н. Малинкиной получен ряд важных результатов. Во-первых, установлены закономерности, связанные с влиянием стереоизомерии кислотного лиганда на конформацию макроцепей, пространственное упорядочение, сорбционные и оптические свойства солевой формы хитозана с *L*- и *D*-диастереомерами аскорбиновой кислоты, кинетику формирования органо-неорганических глицерогидрогелей, морфоструктуру и прочность взаимопроникающих гибридных сеток в золь–гель-материале. Во-вторых, результаты исследования открывают новые перспективы для целенаправленного регулирования хиральной структуры полимерных систем, что может быть использовано для разработки комплементарно селективных и субстрат-специфичных биоматериалов и многофункциональных агробиопрепаратов.

**По сути работы, кратко, но информативно изложенной в автореферате, существенных замечаний нет; возникли некоторые вопросы.**

1. Каковы причины появления слабой отрицательной полосы *l* в спектре КД водного раствора гидрохлорида ХТЗ-40 с минимумом ок. 210 нм (рис. 5а)? Почему не представлена аналогичная зависимость для водного раствора гидрохлорида ХТЗ-200?

2. Чем обоснован выбор длины волны 405 нм из спектра ДОВ в видимой области для определения вращательной константы *K* по уравнению Друде (табл. 1)? Не проведенное автором сравнение константы *K* для хлорид-аскорбатов ХТЗ с хлоридами ХТЗ могло бы быть полезным для выявления вклада аскорбат-анионов в суммарную вращательную силу оптически активных электронных переходов.

3. Для столь сложного текста незначительное количество опечаток и неточностей (например, “катионногенный”, с. 3; “ТЭМ”, с 6 и далее (обычный русскоязычный термин – просвечивающая электронная микроскопия, ПЭМ); “1525–537”, с. 9 (о диапазоне частот полосы амид-II 1525–1537 см<sup>-1</sup>); “*E. Coli*”, с. 19 (правильно *E. coli*)) скорее свидетельствует о тщательной проработке текста.

Безусловно, нельзя не отметить высокий уровень, качество и новизну полученных в работе результатов. Диссертантом по тематике исследований опубликовано 12 научных статей в рецензируемых международных журналах (из которых три – в журналах первого квартала), входящих в перечень ВАК, а также представлены доклады на престижных международных и национальных научных конференциях. Это свидетельствует о высокой положительной оценке работы и уровня владения профессиональными навыками, в частности – при использовании КД- и ДОВ-спектроскопии для анализа хиральных полимерных систем.

По представленным в автореферате данным можно заключить, что рассматриваемая диссертационная работа представляет собой законченное исследование, проведенное на высоком научном уровне. По актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости диссертационная работа Малинкиной О.Н. «Закономерности структурообразования и физико-химические свойства *L*- и *D*-аскорбатов хитозана» отвечает требованиям пп. 9–11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного 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.

Доктор химических наук,  
профессор, ведущий научный  
сотрудник лаборатории  
биохимии ИБФРМ РАН



Камнев Александр Анатольевич  
«15» июня 2026 г.

**Организация:** Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Саратовский научный центр Российской академии наук» (ИБФРМ РАН)

Телефон: 8 (8452) 97-04-44

Почтовый адрес: 410049, Россия, Саратов, просп. Энтузиастов, 13.

Электронная почта: a.a.kamnev@mail.ru; aakamnev@ibppm.ru

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку, а также на размещение моего отзыва на веб-сайте диссертационного совета в сети Интернет.

Подпись в.н.с., проф., д.х.н. А.А. Камнева заверяю:

Руководитель ИБФРМ РАН д.б.н., проф.



Л.Ю. Матора

«15» июня 2026 г.