

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Привар Юлии Олеговны “Криогели хитозана, сшитые диглицидиловыми эфирами: получение, свойства, применение”, представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Работа Юлии Олеговны представляет собой исследование процесса формирования и изучение ряда функциональных свойств криогелей на основе хитозана с использованием в качестве сшивающих агентов диглицидиловых эфиров, которые широко применяются для модификации различных соединений благодаря их способности формировать прочные полимерные структуры. Для успешного достижения поставленных в работе целей автором были детально изучены особенности реакций получения сшитых хитозановых производных в растворах, а также специфика протекания этого процесса при пониженной температуре. Оригинальность представленного исследования заключается в использовании солянокислых растворов хитозана вместо применявшихся ранее растворов этого полисахарида в уксусной кислоте. В работе проведен анализ особенностей реакции модификации хитозана и свойств получаемых криогелей в зависимости от типа используемой кислоты, pH раствора, времени гелеобразования, молярного соотношения полимер:модификатор и длины цепи диглицидиловых эфиров. Для установления причин низкой эффективности реакции сшивания хитозана в растворах уксусной кислоты автором были выдвинуты и проверены несколько гипотез. Успешное применение метода ИК-Фурье спектроскопии позволило выявить наличие побочных продуктов реакции, являющихся основной причиной низкой эффективности реакции сшивания и неудовлетворительных свойств криогелей получаемых из растворов уксусной кислоты.

Применение криогелей в значительной степени определяется их макропористой структурой, обеспечивающей эффективный массоперенос макромолекулярных растворенных веществ, высокой биосовместимостью и хорошими механическими свойствами. Использование диглицидиловых эфиров с различной длиной цепи при разном молярном соотношении используемых компонентов позволило получить материалы с различной степенью сшивки, разным объемом пор и толщиной стенок. Анализ механических свойств, проницаемости, степени набухания и ферментативной устойчивости материалов в зависимости от перечисленных параметров позволил создать подходы для получения материалов с заданными свойствами.

Несомненным достоинством данной работы являются не только примеры практического использования разработанных материалов в качестве сорбентов, носителей катализаторов и матриц для культивирования клеток, но и попытка установить корреляции между составом и свойствами гелей, наиболее подходящих для использования в различных областях, что создает основу для разработки материалов с настраиваемыми характеристиками.

В качестве замечания, которое не влияет на содержание и значимость работы хотелось бы отметить ограниченное количество информации о преимуществах (или недостатках) полученных материалов в сравнении с аналогами, предложенными для использования в качестве сорбентов, матриц для культивирования клеток и т.п. Данная информация, на мой взгляд, была бы весьма полезной для оценки перспективности описанного способа получения криогелей по сравнению с известными подходами.

Анализ автореферата диссертационного исследования Привар Юлии Олеговны позволяет заключить, что оно является самостоятельной, законченной научно-исследовательской работой, выполненной на высоком современном экспериментальном уровне. Исследование актуально, обладает научной новизной и практической значимостью. Все выводы работы логично обоснованы и подтверждаются представленными данными. Судя по автореферату, представленная работа полностью соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Исходя из вышеизложенного, считаю, что Привар Юлия Олеговна заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.4 – Физическая химия

Заведующая лабораторией молекулярных основ антибактериального иммунитета Тихоокеанского института биоорганической химии им. академика Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской Академии наук (ТИБОХ ДВО РАН),

кандидат химических наук по специальности 02.00.10 – «биоорганическая химия, химия природных и физиологически активных веществ»

Давыдова Виктория Николаевна

Адрес: ТИБОХ ДВО РАН, 690022, г. Владивосток,

Пр. 100-летия Владивостока, д. 159,

Тел.: 8 (423) 2314050

Эл. адрес: office@piboc.dvo.ru

Подпись зав. ЛМОАБИ, к.х.н. Давыдовой Виктории Николаевны заверяю:

Ученый секретарь Тихоокеанского института биоорганической химии им. академика Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской Академии наук (ТИБОХ ДВО РАН),  
кандидат химических наук

Борисова Ксения Леонидовна

3 июня 2025 г.