

## Получение гелеобразных материалов на основе полиэлектролитных комплексов *N*-сукцинилхитозана с хлоридом поли-*N,N*-диаллил-*N,N*-диметиламмония

© Базунова\*<sup>+</sup> Марина Викторовна, Силантьева Анна Юрьевна,  
Мустакимов Роберт Альбертович

Кафедра высокомолекулярных соединений и общей химической технологии. Химический факультет.  
Бакирский государственный университет. ул. Заки Валиди, 32. г. Уфа, 450076. Республика  
Баширостан. Россия. Тел.: +7 (347) 229-97-24. E-mail: mbazunova@mail.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** гидрогели, полиэлектролитные комплексы, *N*-сукцинилхитозан,  
хлорид поли-*N,N*-диаллил-*N,N*-диметиламмония.

### Аннотация

Работа посвящена изучению влияния состава реакционной среды и условий формирования полиэлектролитных комплексов на процессы гелеобразования в смесях *N*-сукцинилхитозана с хлоридом поли-*N,N*-диаллил-*N,N*-диметиламмония. Использование полисахаридов в качестве основы для формирования полиэлектролитных комплексов является интересным с точки зрения разработки биосовместимых, биodeградируемых медицинских материалов и рационального использования биоресурсов, так как полисахариды являются возобновляемым источником полимерного сырья. Установлено, что набухание осадков полиэлектролитных комплексов с дальнейшим формированием гелей происходило именно при добавлении *N*-сукцинилхитозана к хлориду поли-*N,N*-диаллил-*N,N*-диметиламмония, а не наоборот, в связи с тем, что степень завершенности интерполиэлектролитной реакции не достигает 1 ввиду наличия в системе низкомолекулярных противоионов, препятствующих полному взаимодействию ионогенных групп. Увеличение количества межмолекулярных связей в структуре получаемых осадков и формирование более плотной сетки зацеплений приводит к уменьшению равновесных объемных степеней набухания. Доказано влияние молекулярной массы *N*-сукцинилхитозана на набухание формируемых осадков. При снижении молекулярной массы *N*-сукцинилхитозана с 200 кДа до 67 кДа формирования гидрогелей не происходит, выпадают ограниченно набухающие мелкодисперсные осадки, так как включение макромолекул обоих полиэлектролитов в образование ионных связей максимально, что приводит к формированию системы с недостаточным для формирования гидрогеля количеством структурных дефектов. Увеличение молекулярной массы *N*-сукцинилхитозана до 500 кДа приводит к формированию упругих систем с невысокой степенью набухания (не более 1.2), в которых наблюдаются нерастворимые фрагменты полиэлектролитных комплексов. Разработанный подход может быть реализован при создании гелеобразных полимерных материалов, способных к самоорганизации в биоподобные системы с регулируемыми характеристиками структуры.

### Выходные данные для цитирования русскоязычной версии статьи:

Базунова М.В., Силантьева А.Ю., Мустакимов Р.А. Получение гелеобразных материалов на основе полиэлектролитных комплексов *N*-сукцинилхитозана с хлоридом поли-*N,N*-диаллил-*N,N*-диметиламмония. *Бутлеровские сообщения*. 2022. Т.72. №10. С.34-40. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-10-34

или

Marina V. Bazunova, Anna Yu. Silantjeva, Robert A. Mustakmov. Preparation of gel-like materials based on polyelectrolyte complexes of *N*-succinyl chitosan with poly-*N,N*-diallyl-*N,N*-dimethylammonium chloride. *Butlerov Communications*. 2022. Vol.72. No.10. P.34-40. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/22-72-10-34. (Russian)