

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мустакимова Роберта Альбертовича «Пленочные и гелеобразные материалы на основе интерполимерных комплексов полисахаридов с функциональными синтетическими полимерами», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа Мустакимова Роберта Альбертовича посвящена актуальной проблеме разработки пористых и пластичных гидрогелевых и пленочных матриц на основе смесей природных и синтетических полимеров, которые на сегодняшний день находят широкое применение в качестве основ для трансдермальной направленной доставки лекарств, ранозаживляющих материалов, термочувствительных тканеинженерных конструкций. Исходные системы для получения гелевых и пленочных материалов, представляющие собой интреполимерные комплексы полисахаридов (натриевых солей *N*-сукцинилхитозана (СХТЗ) и карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ)) с полимерами как неионогенной (поли-*N*-винилпирролидон (ПВП), полиэтиленгликоль (ПЭГ)), так и ионогенной природы (поли-*N,N*-диаллил-*N,N*-диметиламмонийхлорид (ПДАДМАХ)) относятся к структурно сложным системам, изучение принципов формирования которых позволяет целенаправленно регулировать набор физико-химических и деформационно-прочностных свойств получаемых полимерных форм лекарственных средств. Диссертантом получены новые достоверные результаты, обладающие научной новизной и существенной практической значимостью, а именно:

1. Впервые установлена взаимосвязь между направленным структурообразованием интерполимерных комплексов на основе полисахаридов СХТЗ или КМЦ с ионогенным полимером ПДАДМАХ или неионогенными функциональными полимерами ПВП или ПЭГ, осуществляемым за счет изменения концентрации, соотношения компонентов и состава реакционной среды и возможностью управления реологическими, физико-механическими, сорбционными и транспортными свойствами получаемых на основе комплексов материалов.

2. Показано, что модификация полисахаридов СХТЗ или КМЦ неионогенными полимерами приводит к снижению концентрации гелеобразования в системе, в особенности в системе ПВП-СХТЗ, где наблюдается наиболее интенсивное интерполимерное взаимодействие компонентов. Впервые выявлена корреляция между различиями в надмолекулярной организации и структуре пленочных образцов, приводящими к неодинаковой плотности, а также шероховатости поверхности пленок на основе интерполимерных комплексов ПВП и СХТЗ, и свойствами формируемых на основе комплексов пленочных материалов.

3. Разработаны принципы получения гелеобразных систем на основе СХТЗ и КМЦ в присутствии неионогенных или ионогенных водорастворимых функциональных полимеров, которые можно использовать для создания мягких лекарственных форм. На основе систем СХТЗ с ПВП с соотношением соответствующим однородным смесям компонентов, получены пленочные материалы, удовлетворяющие по своим физико-химическим, физико-механическим, поверхностным и транспортным характеристикам пленочным полимерным покрытиям, используемым при обширных повреждениях кожи.

Полученные в рамках диссертационной работы результаты носят систематический характер и являются достоверными, их обсуждение проведено с использованием

современных подходов, с привлечением литературных данных, что подтверждает высокий научный уровень работы.

По работе имеется замечание.

Некоторый графический материал представлен в автореферате в недоработанном виде. Например, на рис. 3 не представлены кинетические кривые высвобождения эритромицина из геля индивидуального СХТЗ. Было бы логично сравнить влияние структурно-механических свойств геля индивидуального СХТЗ и гелей на основе ПЭК на транспортные свойства.

В целом, диссертационная работа Мустакимова Р.А. выполнена на высоком научном уровне, с использованием широкого круга физико-химических методов, применяемых в химии полимеров. Полученные результаты опубликованы в ведущих научных изданиях. По объему, актуальности, новизне, научной и практической значимости диссертационная работа Мустакимова Р.А. соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждения ученых степеней», а соискатель заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Старший научный сотрудник лаборатории органического синтеза Института нефтехимии и катализа – обособленного структурного подразделения Федерального государственного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, кандидат химических наук (02.00.06 – Высокомолекулярные соединения),

  
Понеделькина Ирина Юрьевна

Дата подписания: 28 февраля 2023 г.

Подпись с.н.с., к.х.н. И.Ю. Понеделькиной заверяю:

Ученый секретарь ИНК УФИЦ РАН, к.х.н.  Кинзябаева Земфира Сабитовна

Почтовый адрес: 450075, г. Уфа, Проспект Октября, 141

Телефон: (347) 284 27 50, 89876206159; e-mail: [ponedelkina@rambler.ru](mailto:ponedelkina@rambler.ru)

Вход. № 05-7579  
« 16 » 03 2023 г.  
подпись Бахтиярова