

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мочаловой Марии Сергеевны  
«ПРОЦЕССЫ ПОЛУЧЕНИЯ ЧАСТИЦ ХИТОЗАНОВОГО АЭРОГЕЛЯ»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук  
по специальности 2.6.13 – Процессы и аппараты химических технологий

Диссертационная работа Мочаловой М.С. посвящена экспериментальным исследованиям и моделированию процессов и аппаратов для получения частиц хитозановых аэрогелей, а том числе содержащих активные фармацевтические субстанции. Процессы получения частиц хитозановых аэрогелей являются инновационными и малоизученными процессами. Высокоэффективные местные кровоостанавливающие средства на основе частиц хитозановых аэрогелей позволят спасти жизни граждан России при оказании первой помощи. Стоит отметить, что разработка процессов получения частиц хитозановых аэрогелей является сложной научно-технической задачей. В научно-технической литературе практически не представлены исследования, посвященные процессам получения частиц хитозановых аэрогелей содержащих активные фармацевтические субстанции для оказания дополнительного терапевтического эффекта при применении (анестезирующего или антибактериального), что подтверждает актуальность данной работы.

Автором получены новые научные результаты: а) выявлены основные зависимости характеристик частиц хитозановых аэрогелей, полученных капельным методом, методом распыления раствора хитозана через форсунку и масляно-эмульсионным методом с последующей заменой растворителя и сверхкритической сушкой от параметров процесса их получения на основании комплекса экспериментов и всесторонних аналитических исследований; б) теоретически обоснованы механизмы процесса адсорбции ряда активных фармацевтических субстанций (гидрохлорида лидокаина и эритромицина) в поры частиц хитозанового аэрогеля в зависимости от используемого технологического процесса (адсорбция на этапе замены растворителя или сверхкритическая адсорбция) и его параметров; в) с помощью метода вычислительной гидродинамики реализована модель, описывающая движение потоков жидкости в приемной емкости для проведения процесса получения частиц хитозанового геля; г) разработан алгоритм расчета материального баланса процесса замены растворителя для заданной производительности, сокращающей сырьевые затраты, с учетом ограничений, накладываемых остальными стадиями процесса; е) разработан концептуальный дизайн технологической схемы процесса получения частиц хитозанового аэрогеля с учетом всех стадий процесса (подготовка исходных растворов, гелеобразование, замена растворителя и сверхкритическая сушка), с учетом экономики процесса.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждается разработанными лабораторными методиками и технологическими условиями на процессы адсорбции активных фармацевтических субстанций в структуру аэрогелей, НОУ-ХАУ на конструкцию установки для проведения процесса получения частиц хитозанового геля, лабораторный регламент на получение частиц хитозановых аэрогелей, заявкой на патент на гемостатические частицы на основе хитозана с внедренными активными субстанциями и способ их получения, а также программный модуль, позволяющий осуществлять концептуальный дизайн технологической схемы процесса получения частиц хитозанового аэрогеля с учетом всех стадий процесса и их экономических характеристик.

Содержание автореферата диссертации полностью соответствует Положению о порядке присуждения ученых степеней в ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», утвержденного приказом и.о. ректора РХТУ им. Д.И. Менделеева от 14.09.2023 г. № 103ОД.



Достоверность результатов диссертационной работы подтверждена обширным объемом экспериментальных данных, полученных с использованием современных аналитических методов и стандартизированных методик. Теоретические выводы работы соответствуют собственным экспериментальным данным автора и не противоречат результатам других исследователей по данной тематике. Основные результаты диссертации опубликованы в высокорейтинговых рецензируемых научных изданиях, как российских, так и международных журналах.

По автореферату имеются следующие замечания:

- 1) Во второй главе – представлены экспериментальные исследования частиц и микрочастиц хитозановых аэрогелей на лабораторных животных. Однако, не приведены какие-либо количественные показатели эффективности данных гемостатических средств.
- 2) В третьей главе автор утверждает, что у некоторых образцов была достигнута необходимая дозировка АФС, однако, не обосновывает как была рассчитана данная дозировка.
- 3) В третьей главе автор использует в качестве антибиотика эритромицин, однако не приводит обоснование, почему был выбран именно этот антибиотик.

Представленные выше замечания не влияют на общее высокое качество работы. По своему содержанию работа соответствует паспорту заявленной специальности и требованиям к кандидатским диссертациям, а ее автор, Мочалова Мария Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.13 Процессы и аппараты химических технологий.

Научный сотрудник отделения  
неотложной нейрохирургии  
ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»  
Кандидат медицинских наук



Полунина Наталья Алексеевна

Подпись к.м.н. Н.А. Полуниной

«ЗАВЕРЯЮ»

Ученый секретарь

ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

к.м.н.

«14» октября 2024 год.




Шихова Ольга Борисовна

Контактная информация: Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» (ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»)

Адрес: 129090, г. Москва, Большая Сухаревская площадь, д.3

Телефон: +7 (495) 280-15-61, E-mail: sklif@zdrav.mos.ru, Сайт: <https://sklif.mos.ru/>