**Булат, Матвей Владимирович.**

## Бифазные системы с диоксидом углерода под высоким давлением для создания биосовместимых и функциональных материалов из природных и синтетических полимеров и композитов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 02.00.06 / Булат Матвей Владимирович; [Место защиты: ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»]. - Москва, 2022. - 183 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Булат Матвей Владимирович

Список рисунков

Список таблиц

Список сокращений и условных обозначений

Введение

Глава 1. Литературный обзор

1.1 Биоматериалы для медицинских приложений: виды и свойства

1.2 Способы подготовки природных биоматериалов

1.3 Недостатки традиционных способов подготовки природных биоматериалов

1.4 Оверхкритический СО2 в задачах "зелёной" химии

1.5 Применение обработки в СО2 под давлением к биоматериалам природного происхождения

1.6 Стерилизация воздействием чистым скСО2

1.7 Расширение комплекса физико-химических свойств скСО2

1.8 Воздействие скСО2 и механические свойства матриксов

1.9 Бифазные системы и газоворасширенные жидкости

1.10 Обеспечение доступа растворителя в пористые матрицы

1.11 Бифазные среды под давлением. Эмульсификация

1.12 Используемые в работе модельные системы биоматериалов

Глава 2. Материалы и Методы

2.1 Подготовка образцов

2.1.1 Получение образцов бактериально-целлюлозных матриксов

2.1.2 Получение образцов костного матрикса

2.1.3 Получение образцов коллагенового матрикса

2.1.4 Обработка образцов в бифазных системах и скСО2

2.1.5 Сушка образцов

2.1.6 Осаждение хитозановых плёнок в бифазной среде СО2/Н20

Стр.

2.1.7 Устойчивость хитозановых плёнок. Эксперименты In vitro

2.1.8 Устойчивость хитозановых плёнок. Эксперименты In-vivo

2.1.9 Обработка костных матриксов в средах, содержащих СО2

2.1.10 Изучение воздействия бифазными системами на бактериальные клетки

2.1.11 Оценка стерильности БЦ-матриксов

2.1.12 Исследование стерилизационной активности бифазных сред

2.1.13 Многостадийность

2.1.14 Проведение экспериментов по исследованию модификации и самоорганизации полимеров

2.1.15 Растворение диблок-сополимеров ПС-П4ВП в бифазной среде СО2/Я2О

2.1.16 Получение металлических наночастиц в мицеллах ПС-П4ВП

2.2 Методики исследования состава и структуры образцов

2.2.1 Сканирующая электронная микроскопия образцов

2.2.2 Просвечивающая электронная микроскопия

2.2.3 Рентгенодифракционный анализ

2.2.4 Подготовка образцов для проведение LAL-теста

2.2.5 Определение уровня бактериального эндотоксина. LAL-тест

2.2.6 ИК-спектроскопия

2.2.7 Элементный анализ

2.2.8 Механические свойства плёнок

2.2.9 Исследование методом атомно-силовой микроскопии (АСМ)

2.2.10 Флуоресцентная микроскопия

2.2.11 Обработка изображений Intellesis+Python

2.2.12 Плоско-лучевая микроскопия

Глава 3. Исследование воздействия бифазных систем под высоким давлением, содержащих СО2 , на

полимер-неорганические композиты

3.1 Влияние давления при воздействии бифазными системами

Стр.

3.2 Экстракция органических компонентов полимер-неорганических

композитов костной ткани

3.3 Воздействие бифазных систем под давлением на неорганические

компоненты костного матрикса

Глава 4. Исследование воздействия бифазных систем под

высоким давлением, содержащих СО2, на полимерные матриксы природного происхождения

4.1 Влияние воздействия бифазных систем на внутреннюю структуру полимерных матриксов

4.2 Возможности экстракции компонентов полимерных матриксов БЦ

4.3 Экстракция клеточных компонентов БЦ-матриксов

4.4 Флуоресцентная микроскопия. Метод экспрессной оценки остаточных клеточных компонентов

Глава 5. Стерилизационные свойства бифазных систем под высоким давлением. Дисперсные системы под высоким давлением

5.1 Стерилизационный потенциал бифазных сред под давлением ... 124 5.1.1 Уровень стерилизационной активности бифазных сред

под давлением

5.2 Исследование диспергационного поведения бифазных систем

под давлением

5.2.1 Возможности "переключения" растворителей. Модификация диблок-сополимеров

5.2.2 Модификация полимерных матриксов

5.2.3 Формирование дисперсных сред в бифазных системах, содержащих Н20

Заключение

Выводы