**Изучение ферментативного распада микрогелей
на основе натриевой соли альгиновой кислоты,**

**модифицированной ионами Ca2+ и Mg2+**

***Лукманова А.Р.1, Спиридонов В.В.2***

*Студентка, 3 курс бакалавриата*

*1Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*Факультет наук о материалах, Москва, Россия*

*2Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,*

*Химический факультет, Москва, Россия*

*E–mail:lukmanovaalina@mail.ru*

Одной из задач современной фармакологии является создание систем для контролируемой доставки и высвобождения лекарственных препаратов. Эта задача может быть решена с помощью контейнеров, способных контролируемо разрушаться под действием ферментов. Полисахарид альгинат натрия является перспективным кандидатом для создания таких контейнеров. Целью данной работы является синтез контейнеров на основе натриевой соли альгиновой кислоты, модифицированной ионами Ca2+ и Mg2+, и изучение контролируемого распада полученных микро/гидрогелей (микрогелей) под действием специфичного фермента– альгинат-лиазы и неспецифичного фермента– гиалуронат-лиазы.

С этой целью были получены образцы с различным содержанием ионов Ca2+ и Mg2+. Действие ферментов на микрогели было изучено с помощью методов УФ-спектрофотометрии, динамического рассеяния света и просвечивающей электронной микроскопии.

Процесс ферментативного распада микрогелей проводили, моделируя физиологические условия. Были получены зависимости оптической плотности исследуемых микрогелей в присутствии альгинат-лиазы от времени. Полученные результаты указывают на то, что распад микрогелей сопровождается увеличением оптической плотности за счет накопления двойных связей в продуктах, затем наблюдается выход на предел, что свидетельствует о завершении процесса ферментативного распада микрогелей. Также, в подтверждение результатов УФ-спектрофотометрии, были получены зависимости гидродинамического диаметра исследуемых микрогелей в присутствии ферментов от времени и установлено, что происходит последовательное уменьшение размера частиц и выход на предел. Аналогично методом динамического рассеяния света было изучено влияние белка альбумина на процесс ферментативного распада композитов под действием ферментов. Были изучены образцы, содержащие альбумин как во внешней среде, так и внутри микрогелей. Установлено отсутствие влияния как внешнего альбумина, так и альбумина внутри микрогелей на ферментативный распад полисахаридных контейнеров.

Таким образом, в работе проведен синтез нанокомпозитов на основе альгината натрия с различным содержанием сшивающих ионов Ca2+ и Mg2+ и установлено, что процесс ферментативного распада протекает как под действием специфичного фермента, так и под действием неспецифичного фермента, а также установлено влияние природы сшивающих ионов и белка альбумина в составе композита и во внешней среде.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект № 23-23-00156).*