**Влияние молекулярной массы полимеров на формирование**

**полиэлектролитных комплексов состава (ПАрг/ДС)3 для инкапсулирования**

***Бирюкова Д.Д.1, Михеев А.В.2, Букреева Т.В.2, Трушина Д.Б2,3***

*Студент, 5 курс специалитета*

*1* *РХТУ им. Д.И.Менделеева, факультет химико-фармацевтических технологий и биомедицинских препаратов, Москва, Россия*

*2* *ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН, Москва, Россия*

*3Первый Московский государственный медицинский университет им. Сеченова, Москва, Россия*

*E-mail: ms.dzzzb@mail.ru*

В настоящее время остро стоит проблема повышения эффективности лекарственных средств. В связи с этим со стороны медицины и фарминдустрии повышается запрос на микро- и нанодисперсные лекарственные формы [1]. Их преимуществами является возможность обеспечить адресную доставку с минимальными потерями функционального вещества [2]. Особый интерес представляют полиэлектролитные микрокапсулы, формируемые методом послойной адсорбции.

В рамках данной работы методом соосаждения синтезированы микронные и субмикронные частицы карбоната кальция CaCO3. На их основе сформированы микрокапсулы из поликатиона поли-L-аргинина (ПАрг) и полианиона декстран сульфата (ДС) различных молекулярных масс со структурой оболочки (ПАрг/ДС)3.Также использован полимер декстран (Д) для формирования комплексов вида (ПАрг/Д)3. Массы приведенных веществ представлены в таблице 1.

Таблица 1. Молекулярные массы используемых полиэлектролитов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| M(ПАрг), кДа | 5-15 | 15-75 | >75 |
| M(ДС), кДа | 9-20 | 40 | 500 |
| M(Д), кДа | 70 |

Методом электрофоретического рассеяния света измерены значения дзета-потенциала в процессе послойного нанесения полиэлектролитов и показано успешное формирование оболочек вида (ПАрг/ДС)3. С помощью сканирующей электронной микроскопии исследована морфология полученных образцов. Показано, что при выбранных массах полиэлектролитов во всех случаях происходит образование комплекса.

Продемонстрировано, что комплексы вида (ПАрг/Д)3 не формируются. Данный эффект связан с отсутствием у декстрана групп, способных взаимодействовать с поли-L-аргинином. Таким образом, формирование капсул с декстран сульфатом связано с электростатическим взаимодействием его сульфогрупп и аминогруппами поли-L-аргинина.

**Литература**

1. Clements D. J. Encapsulation, protection, and delivery of bioactive proteins and peptides using nanoparticle and microparticle systems: A review // Adv. Colloid Interface Sci. 2018. Vol. 253. P. 1-22.

2. Manish G., Vimukta S. Targeted drug delivery system: a review // Res J Chem Sci. 2011. Vol. 1. №. 2. P. 135-138.